

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยว  
แหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร  
ในจังหวัดนครราชสีมา

นางสาววรรณพร รัตนศฤงค์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

พ.ศ. 2553

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

**ONLINE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM TO SUPPORT TOURISM  
OF FOOD SAFETY LOCATIONS AND AGRO-TOURISM  
IN NAKHON RATCHASIMA PROVINCE**

**MISS WANNAPORN RATTANASING**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Master Degree of Science in Geographic Information System  
Nakhon Ratchasima Rajabhat University**

**2010**

**Copyright by Nakhon Ratchasima Rajabhat University**

ชื่อวิทยานิพนธ์ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยว  
แหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร  
ในจังหวัดนครราชสีมา

ผู้ทำวิทยานิพนธ์ นางสาววรรณพร รัตนศฤงค์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. วิเชียร ฝอยพิกุล อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ประชว อินทร์แก้ว)

..... กรรมการ  
(นายอักษร แสนใหม่)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประเทือง จินตสกุล)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนา รุจิรกุล)

..... กรรมการ  
(นายธราพงษ์ เพ็ชรประยูร)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. วิเชียร ฝอยพิกุล)

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร. วิเชียร ฝอยพิกุล)

THESIS TITLE ONLINE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM TO SUPPORT  
TOURISM OF FOOD SAFETY LOCATIONS AND AGRO-TOURISM  
IN NAKHON RATCHASIMA PROVINCE

AUTHOR MISS WANNAPORN RATTANASING

THESIS ADVISOR

ASSOC. PROF. DR. WICHEAN FOYPIKUL ADVISOR

EXAMINING COMMITTEE

*P. Inkaew*  
..... CHAIRMAN  
(ASSOC. PROF. PRACHA INKAEW)

*AK. SANMAI*  
..... MEMBER  
(MR. AKSORN SANMAI)

*P. Jintarakul*  
..... MEMBER  
(ASST. PROF. DR. PRATUENG JINTASAKUL)

*Ratana Rujiarakul*  
..... MEMBER  
(ASST. PROF. RATANA RUJIRAKUL)

*Tharapong Phetprayoon*  
..... MEMBER  
(MR. THARAPONG PETPRAYOON)

*Dr. Foychul*  
..... MEMBER  
(ASSOC. PROF. DR. WICHEAN FOYPIKUL)

THIS THESIS HAS BEEN APPROVED  
TO BE A PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS  
FOR THE MASTER DEGREE OF SCIENCE IN  
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

*Dr. Foychul*  
..... DEAN OF GRADUATE SCHOOL  
(ASSOC. PROF. DR. WICHEAN FOYPIKUL)

2010, AUGUST 2

ชื่อวิทยานิพนธ์ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยว  
แหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร  
ในจังหวัดนครราชสีมา  
ผู้ทำวิทยานิพนธ์ นางสาววรรณพร รัตนคงค์  
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์  
ปี พ.ศ. 2553  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. วิเชียร ฝอยพิกุล อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำฐานข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา และพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์ในการสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัย และแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา เพื่อสนับสนุนการเข้าถึงพื้นที่ท่องเที่ยว โดยทำการรวบรวมข้อมูลและค่าพิกัดตำแหน่งสถานที่ในรูปแบบละติจูดและลองจิจูด มาจัดเก็บในฐานข้อมูล MySQL และทำการพัฒนาระบบในส่วนของแผนที่ด้วยโปรแกรม Dreamweaver โดยนำ Google Map เข้าไปเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งในเว็บเพจ ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา คือ HTML, PHP, AJAX และ JavaScript ในส่วนของข้อมูลรายละเอียดสถานที่พัฒนาโดยโปรแกรม Joomla และใช้แบบสอบถามในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานทั่วไปและผู้ดูแลระบบ

ผลการศึกษาพบว่า 1) ฐานข้อมูลประกอบด้วย หมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย จำนวน 232 หมู่บ้าน แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร จำนวน 56 แหล่ง แหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ได้แก่ โรงพยาบาล จำนวน 41 แห่ง โรงแรม จำนวน 134 แห่ง สถานีตำรวจ จำนวน 42 แห่ง ที่ว่าการอำเภอ จำนวน 32 อำเภอ และแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ จำนวน 48 แห่ง 2) ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถค้นหาสถานที่ และค้นหาเส้นทางการเดินทางเข้าถึงแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานทั่วไป พบว่ามีความพึงพอใจในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.88$ , S.D. = 0.80) ทั้งด้านเนื้อหา ( $\bar{X} = 3.90$ , S.D. = 0.81) ด้านการออกแบบ ( $\bar{X} = 3.84$ , S.D. = 0.82) และด้านการใช้งาน ( $\bar{X} = 3.91$ , S.D. = 0.78) ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อความสะดวกในการค้นหาตำแหน่งสถานที่และการค้นหาเส้นทางการเดินทาง เพราะระบบช่วยลดภาระและเวลาในการติดต่อขอข้อมูลเพื่อการเดินทางและท่องเที่ยวได้และช่วยในการวางแผนการเดินทางได้ในระดับมาก

สำหรับความพึงพอใจของผู้ดูแลระบบ พบว่า มีความพึงพอใจในระดับมากในด้านเนื้อหา ( $\bar{X} = 3.94$ , S.D. = 0.54) และด้านการใช้งาน ( $\bar{X} = 3.67$ , S.D. = 0.56) ส่วนด้านการออกแบบ มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.38$ , S.D. = 0.49)

Thesis Title	Online Geographic Information System to Support Tourism of Food Safety Locations and Agro-Tourism in Nakhon Ratchasima Province	
Author	Miss Wannaporn Rattanasing	
M.Sc.	Geographic Information System	
Year	2010	
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Wichean Foypikul	Advisor

## ABSTRACT

The purpose of this research was to (1) developing database of Food Safety village, Agro-Tourism and travelling support facilities in Nakhon Ratchasima (2) developing online Geographic Information System for support attraction access by collecting information and the location coordinates in the form of latitude and longitude then transform and collect in MySQL database. Finally develop the mapping system by using Dreamweaver and Google Map. The language that used for develop the system were HTML, PHP, AJAX, JavaScript and attraction details part develop by Joomla then used the questionnaires for evaluated users and administrator's satisfaction.

The result of this research:

1) The database consist 232 Food Safety village, 56 Agro-Tourisms and travelling support facilities that were 41 hospitals, 134 hotels, 42 police stations. 32 district offices and 48 other attractions. 2) The developed system can search place route to access the safe food manufacturer's village and Agro-Tourism.

From the evaluated by user's satisfaction found that the satisfaction was in the well level ( $\bar{X} = 3.88$ , S.D. = 0.80) all of contents part ( $\bar{X} = 3.90$ , S.D. = 0.81) design part ( $\bar{X} = 3.84$ , S.D. = 0.82) and usability part ( $\bar{X} = 3.91$ , S.D. = 0.78). The users satisfied with the convenience of place and route search because the system can reduce burden and request information contact time for travelling and help to make the better travelling plan in well level.

From the evaluated by administrator's satisfaction found that the satisfaction was in the well level in contents part ( $\bar{X} = 3.94$ , S.D. = 0.54) and usability part

( $\bar{X} = 3.67$ , S.D. = 0.56). The design part was in the medium level ( $\bar{X} = 3.38$ , S.D. = 0.49).



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ได้รับคำปรึกษาและแนะนำจาก รองศาสตราจารย์ ดร. วิเชียร ผออยพิกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัดนา รุจิรกุล ผู้ช่วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่สละเวลาในการเสนอแนะและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจนสำเร็จลงได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทั้งสองท่านและขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา ไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ศุภชานนท์ วนภู ที่ให้คำปรึกษาในการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Joomla

ขอขอบคุณ นางสาวรุจิรัตน์ รุจิรกุลและนางสาวกนกมน รุจิรกุล ที่ให้คำแนะนำในการพัฒนาระบบ

ขอขอบคุณ นางสาวอมรรัตน์ สอนสา ที่ให้คำปรึกษาในการพัฒนาระบบในส่วนของการใช้ Google Map

ขอบพระคุณบิดา-มารดาและครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนและส่งเสริมการศึกษาเป็นอย่างดี ตลอดจนเป็นที่พึ่งและให้กำลังใจ จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา

ขอบคุณเพื่อน ๆ รุ่นพี่ รุ่นน้อง ทุก ๆ ท่าน ที่คอยให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำในการวิจัยครั้งนี้

คุณค่าของงานวิจัยเล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดามารดาและอาจารย์ทุกท่าน ตลอดจนผู้มีพระคุณที่ให้ความช่วยเหลือทำให้งานวิจัยเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ประจำปีการศึกษา 2553

วรรณพร รัตนศฤงค์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(3)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญภาพ.....	(9)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	8
อาหารปลอดภัย.....	8
การท่องเที่ยวเชิงเกษตร.....	13
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	19
เทคโนโลยี Google Map API.....	26
การพัฒนาระบบ.....	30
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	32
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	40
ตอนที่ 1 การจัดทำฐานข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ในจังหวัดนครราชสีมา.....	40
ตอนที่ 2 การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์.....	43

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	60
ตอนที่ 1 ผลการจัดทำฐานข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ในจังหวัดนครราชสีมา.....	60
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์.....	71
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	92
สรุปผลการวิจัย.....	92
อภิปรายผล.....	93
ข้อเสนอแนะ.....	95
บรรณานุกรม.....	97
ภาคผนวก.....	104
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป.....	105
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ.....	119
ภาคผนวก ค หนังสือขอความอนุเคราะห์.....	126
ภาคผนวก ง แบบสอบถาม.....	130
ภาคผนวก จ ค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของแบบสอบถาม.....	136
ภาคผนวก ฉ Source code ที่ใช้ในการพัฒนาระบบค้นหาสถานที่และเส้นทาง.....	140
ภาคผนวก ช หนังสือแต่งตั้งผู้ช่วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์.....	167
ประวัติย่อผู้ทำวิทยานิพนธ์.....	169

## สารบัญญัตราง

ตารางที่	หน้า
1 เกณฑ์การประเมินตามระบบการจัดการคุณภาพ GAP พีช.....	10
2 สรุปชื่อระบบ ประเภทและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาของซอฟต์แวร์ที่ให้บริการ เผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านระบบเครือข่าย.....	26
3 เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงบรรยาย ข้อมูลหุติยภูมิ.....	41
4 เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลหุติยภูมิ.....	42
5 โครงสร้างและรูปแบบในการจัดเก็บข้อมูล ตาราง place.....	47
6 โครงสร้างและรูปแบบในการจัดเก็บข้อมูล ตาราง amp.....	47
7 โครงสร้างและรูปแบบในการจัดเก็บข้อมูล ตาราง type.....	48
8 จำนวนหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย ในจังหวัดนครราชสีมา.....	61
9 จำนวนแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ในจังหวัดนครราชสีมา.....	63
10 จำนวนโรงพยาบาล ในจังหวัดนครราชสีมา.....	65
11 จำนวนโรงแรม ในจังหวัดนครราชสีมา.....	66
12 จำนวนสถานีตำรวจ ในจังหวัดนครราชสีมา.....	67
13 จำนวนแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ในจังหวัดนครราชสีมา.....	69
14 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบ.....	87
15 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อระบบ ของผู้ใช้งานทั่วไป.....	89
16 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อระบบ ของผู้มีประสบการณ์ในการดูแลระบบ.....	91

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
2 สัญลักษณ์เครื่องหมาย "Q" ในการรับรองอาหารปลอดภัย.....	11
3 สถาปัตยกรรมแบบ 3-tier ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	22
4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	44
5 E-R Diagram.....	46
6 Use case Diagram.....	49
7 Context Diagram (DFD Level 0).....	52
8 DFD Level 1 แบบรวม Process ของระบบ.....	53
9 DFD Level 2 แบบรวม Process.....	55
10 แผนที่จังหวัดนครราชสีมาแสดงตำแหน่งหมู่บ้าน ที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัยรายอำเภอ.....	62
11 แผนที่จังหวัดนครราชสีมาแสดงตำแหน่งแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรรายอำเภอ.....	64
12 แผนที่จังหวัดนครราชสีมาแสดงตำแหน่งแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวรายอำเภอ.....	70
13 โครงสร้างของระบบ.....	71
14 หน้าจอหลักของระบบ.....	74
15 หน้าจอแสดงข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย.....	75
16 หน้าจอแสดงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร.....	76
17 หน้าจอแสดงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ.....	77
18 หน้าจอแสดงข้อมูลโรงแรม.....	77
19 หน้าจอแสดงข้อมูลที่ว่ากรอำเภอ.....	78
20 หน้าจอแสดงข้อมูลสถานีตำรวจ.....	79
21 หน้าจอแสดงข้อมูลโรงพยาบาล.....	79
22 หน้าจอค้นหาสถานที่.....	80
23 หน้าจอค้นหาเส้นทาง.....	81
24 หน้าจอเพิ่มข้อมูล.....	82
25 หน้าจอแสดงผลเมื่อมีการเพิ่มข้อมูลสถานที่ซ้ำ.....	82
26 หน้าจอแสดงผลเมื่อมีการบันทึกข้อมูล.....	83

### สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
27 หน้าจอค้นหาเพื่อแก้ไขข้อมูล.....	84
28 หน้าจอแสดงผลการค้นหาค้นหาเพื่อแก้ไขข้อมูล.....	84
29 หน้าจอแก้ไขข้อมูล.....	85
30 หน้าจอค้นหาเพื่อลบข้อมูล.....	86
31 หน้าจอแสดงผลการค้นหาค้นหาเพื่อลบข้อมูล.....	86

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวจัดเป็นอุตสาหกรรมภาคบริการที่นำรายได้เข้าสู่ประเทศไทยในแต่ละปีเป็นจำนวนมากหลายปีที่ผ่านมาประเทศไทยประสบปัญหาวิกฤติการณ์ที่เกิดขึ้น ส่งผลให้แนวโน้มการท่องเที่ยวของประเทศไทยต้องปรับเป้าหมายลดลง เนื่องจากในปี พ.ศ. 2546 มีเหตุการณ์โรค SARS และเหตุการณ์ก่อการร้ายในภาคใต้ นักท่องเที่ยวจึงมีความเกรงกลัวต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ทำให้รายได้จากนักท่องเที่ยวต่างประเทศลดลงประมาณร้อยละ 10 (ชินินทร์ เพ็ชรศรี. 2549 : 3) สืบเนื่องมาจนถึงสถานการณ์ใน ปี พ.ศ. 2552 การท่องเที่ยวของประเทศไทย ได้รับผลกระทบจากวิกฤตเศรษฐกิจโลก ปัญหาความไม่สงบทางการเมือง และการแพร่ระบาดของโรคต่าง ๆ รัฐบาลจึงให้ความสำคัญกับภาคการท่องเที่ยวของประเทศไทย โดยคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 17 เมษายน ปี พ.ศ. 2552 ประกาศให้การท่องเที่ยวเป็นวาระแห่งชาติ (National Agenda) เพื่อปกป้องเศรษฐกิจของประเทศไทย ดังนั้นกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา จึงได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์ที่วิกฤตและมาตรการกระตุ้นการท่องเที่ยวระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2552-2555) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อฟื้นฟูและกระตุ้นภาคการท่องเที่ยวให้ขยายตัวและเกิดความยั่งยืน รวมถึงเร่งรัดและสร้างศักยภาพในการหารายได้จาก การท่องเที่ยวเข้าสู่ประเทศ (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. คณะกรรมการอำนวยการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติว่าด้วยการท่องเที่ยว. ออนไลน์. 2552) แผนการตลาดการท่องเที่ยว ปี 2552 ได้ถูกจัดทำขึ้นจากกรอบนโยบายและแผนยุทธศาสตร์หลัก 3 กรอบ หนึ่งในกรอบนโยบายนั้นเน้นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ส่งเสริมการท่องเที่ยวคุณภาพและยั่งยืน ทั้งในมิติ “มูลค่า” และ “คุณค่า” ด้วย “สะดวก สะอาด ปลอดภัย” และให้เอกลักษณ์ที่ชัดเจนง่ายต่อการรับรู้จดจำในลักษณะกลุ่มพื้นที่ (Cluster) โดยทาง ททท. ได้รณรงค์ให้เกิดการรักษาสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการส่งเสริมการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน ประกอบกับแนวโน้มของโลกที่นักท่องเที่ยวหันมาให้ความสำคัญอย่างยิ่ง กับสภาวะวิกฤต “โลกร้อน” ททท. จึงใช้โอกาสนี้ ดอกย้ำภารกิจของการท่องเที่ยวที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยนำเสนอขายสินค้าการท่องเที่ยวและสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาสินค้าการท่องเที่ยว ด้วยการโฆษณาและประชาสัมพันธ์รณรงค์ปีท่องเที่ยวไทยในต่างประเทศ จะยังคงใช้แคมเปญ “Amazing Thailand” เป็นตัวหลัก และเสริมด้วยแคมเปญ “Visit Thailand Year 2009” ส่วนตลาดในประเทศ จะรณรงค์การเดินทางท่องเที่ยวภายใต้แนวคิด “เที่ยวไทย ตรีภักดิ์” เศรษฐกิจไทยคึกคัก” เพื่อสร้างความรู้สึกให้นักท่องเที่ยวเกิดความภาคภูมิใจ

ในการเดินทางท่องเที่ยวภายในประเทศ เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจของไทยให้ฟื้นตัว (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. ออนไลน์. 2552)

การท่องเที่ยวเชิงเกษตรเป็นรูปแบบการท่องเที่ยวอีกประเภทหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตเกษตรกรรมของชุมชนท้องถิ่นในประเทศไทย เพราะประชากรส่วนใหญ่ของประเทศประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยครัวเรือนที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ในปีเพาะปลูก 2550/2551 มีจำนวน 5.782 ล้านครัวเรือน ส่วนพื้นที่ถือครองทางการเกษตรในปี 2550 จำนวน 130.34 ล้านไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร. ออนไลน์. 2551) บางพื้นที่มีการผลิตอาหารที่มีการจัดการพื้นที่เป็นระบบนิเวศเกษตร เพื่อให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวและแหล่งเรียนรู้ทางการเกษตร เป็นการนำทรัพยากรที่มีอยู่เชื่อมโยงเข้ากับการท่องเที่ยว โดยได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลและการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) เพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร และนำเสนอรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่เปิดโอกาสให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัสกับวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ รูปแบบกิจกรรมและการประกอบอาชีพทางการเกษตร เป็นอีกหนึ่งทางเลือกให้กับนักท่องเที่ยว ในปี 2552 กรมส่งเสริมการเกษตร ยังคงดำเนินนโยบายในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและจะพัฒนาให้เป็นที่ยอมรับต่อไป (กรมส่งเสริมการเกษตร. โครงการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตร. ออนไลน์. 2551) โดยทำการพัฒนาควบคู่ไปกับโครงการอาหารปลอดภัย เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตสินค้าเกษตรที่ปลอดภัยได้มาตรฐาน ใช้สารเคมีในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และปรับเปลี่ยนให้เกษตรกรใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมีทางการเกษตร เพื่อผลักดันให้เกษตรกรทำการเกษตรในรูปแบบเกษตรอินทรีย์ตามที่ได้ ประกาศให้เป็นวาระแห่งชาติเมื่อวันที่ 4 มกราคม 2548 (กรมพัฒนาที่ดิน. ออนไลน์. 2548?)

จังหวัดนครราชสีมา เป็นจังหวัดที่มีสถานที่ท่องเที่ยวหลากหลายประเภท ตามลักษณะทางภูมิศาสตร์ เช่น แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และศาสนสถาน แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ แหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมและหัตถกรรม เพื่อเป็นทางเลือกให้สำหรับนักท่องเที่ยว นอกจากนี้จังหวัดนครราชสีมายังมีพื้นที่เกษตรกรรมมากเป็นอันดับ 1 ของประเทศ จากสถิติการใช้ที่ดินทางการเกษตร ในปี 2551 จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ทำการเกษตร จำนวน 7,912,568 ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา. ออนไลน์. 2552) มีกลุ่มเกษตรกรที่ผลิตอาหารปลอดภัยและจัดการพื้นที่เป็นระบบนิเวศเกษตร โดยได้รับการรับรองในโครงการอาหารปลอดภัย ตามมาตรฐานการรับรองแปลงตามระบบการจัดการคุณภาพ GAP (Good Agricultural Practice) พืช ของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จำนวน 1,058 ราย บางรายมีการจัดการระบบให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ซึ่งข้อมูลแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ยังไม่มีการจัดเก็บในรูปแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นระบบที่สามารถวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่



อย่างมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับและนำมาประยุกต์ใช้ในงานด้านต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย ผู้วิจัยจึงได้นำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการจัดทำฐานข้อมูลแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและพัฒนาระบบสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงเกษตรผ่านระบบออนไลน์ เพื่อเป็นการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งสอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพการท่องเที่ยวแผนพัฒนาจังหวัดนครราชสีมา 4 ปี พ.ศ. 2553-2556 (สำนักงานจังหวัดนครราชสีมา. ออนไลน์. 2552) โดยใช้เทคโนโลยีของ Google Map API (Google Map Application Programming Interface) ซึ่งเป็นโปรแกรมรหัสเปิด (Open source program) ในการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อจัดทำฐานข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา
2. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์ในการสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา

### ความสำคัญของการวิจัย

1. ทำให้ได้ฐานข้อมูลแหล่งผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา
2. ทำให้ได้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์ที่มีความสามารถในการค้นหาสถานที่ ค้นหาเส้นทางเข้าถึงแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร สำหรับสนับสนุนการเดินทางเข้าสู่พื้นที่ของนักท่องเที่ยว
3. ทำให้ทราบตำแหน่งของแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรของจังหวัดนครราชสีมาในสถานที่ต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ที่สนใจทั่วไป

### ขอบเขตของการวิจัย

#### 1. ขอบเขตของประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ คือ หมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร และแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว

1.1 หมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย จำนวน 232 หมู่บ้าน นำมาเชื่อมโยงกับข้อมูลผู้ผลิตอาหารปลอดภัยที่ได้รับการรับรองในโครงการอาหารปลอดภัย ตามมาตรฐาน

การรับรองแปลงตามระบบการจัดการคุณภาพ GAP พืช ของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จำนวน 1,058 ราย ข้อมูลผู้ผ่านการรับรอง ในช่วงเวลา วันที่ 15 มกราคม 2551 ถึง วันที่ 26 พฤศจิกายน 2551

1.2 แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร จำนวน 56 แห่ง ใช้ข้อมูลจากการสำรวจสถานที่ ในช่วงเวลา วันที่ 10 ตุลาคม 2552 ถึง วันที่ 17 มกราคม 2553

1.3 แหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ได้แก่

1.3.1 โรงพยาบาล จำนวน 41 แห่ง

1.3.2 โรงแรม จำนวน 134 แห่ง

1.3.3 สถานีตำรวจ จำนวน 42 แห่ง

1.3.4 ที่ว่าการอำเภอ จำนวน 32 แห่ง

1.3.5 แหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ จำนวน 48 แห่ง

## 2. ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา คือ จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ 20,493.964 ตารางกิโลเมตร (สำนักงานจังหวัดนครราชสีมา. ออนไลน์. 2551)

## 3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

3.1 ศึกษาการจัดทำฐานข้อมูลของแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย

3.2 ศึกษาวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยการนำเทคโนโลยี Google Map API มาใช้นำเสนอให้บริการข้อมูลบนเว็บเซอร์วิส ในการค้นหาสถานที่ และค้นหาเส้นทาง ออกแบบส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ (Graphic User Interface : GUI) ให้สามารถใช้งานได้สะดวก

## 4. ขอบเขตด้านเวลาของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

4.1 ข้อมูลตำแหน่งหมู่บ้าน จากโครงการจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา จัดทำโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา พ.ศ. 2547 ปรับปรุงล่าสุด พ.ศ. 2550 เป็นข้อมูลที่อ้างอิงจากประกาศจังหวัดนครราชสีมา เรื่องตั้งและกำหนดเขตหมู่บ้าน ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549

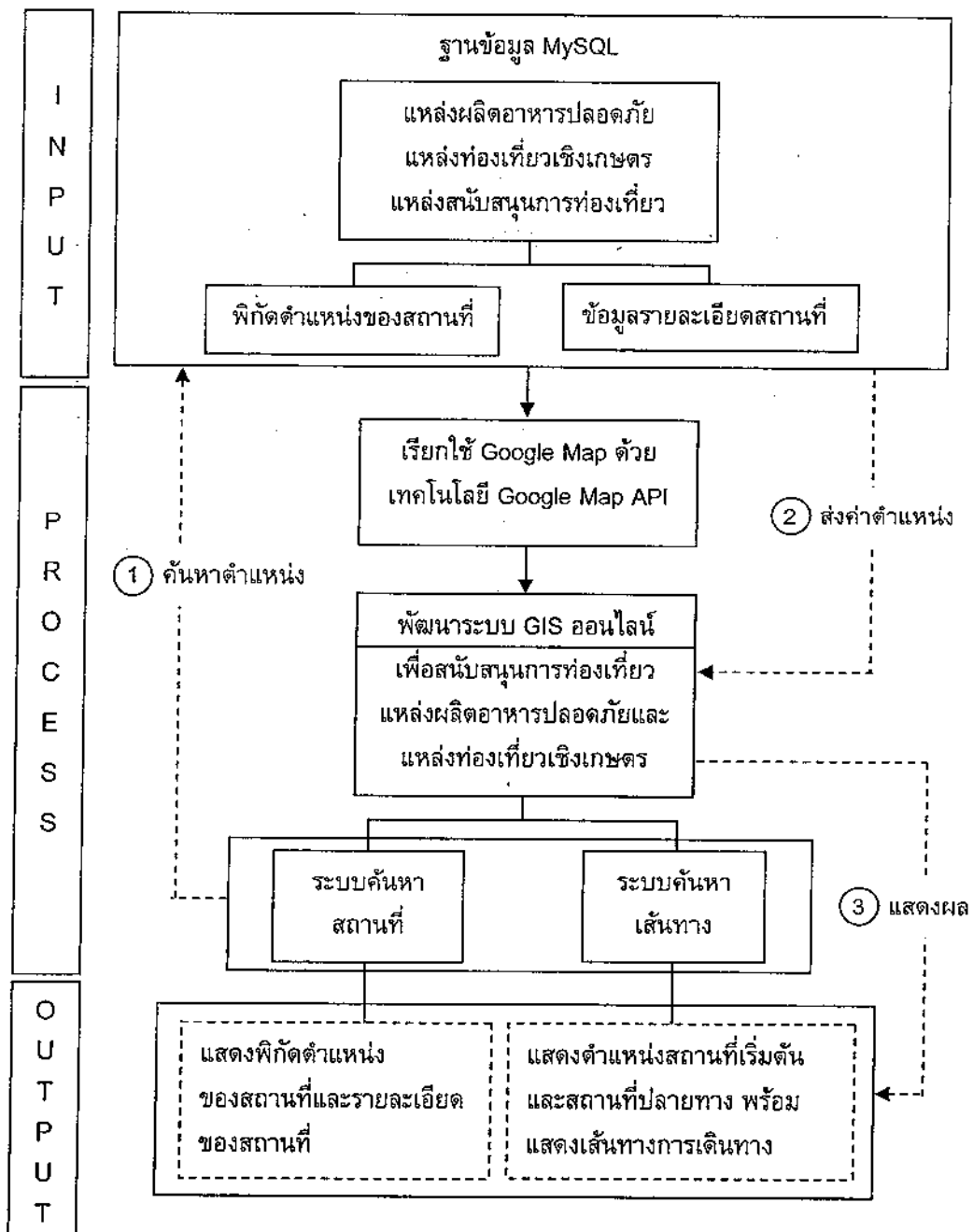
4.2 ข้อมูลแหล่งผลิตอาหารปลอดภัย ตามมาตรฐานการรับรองแปลงตามระบบการจัดการคุณภาพ GAP พืช ของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ข้อมูลผู้ผ่านการรับรอง ในช่วงเวลา วันที่ 15 มกราคม 2551 ถึง วันที่ 26 พฤศจิกายน 2551

4.3 ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ใช้ข้อมูลจากการสำรวจสถานที่ ในช่วงเวลา วันที่ 10 ตุลาคม 2552 ถึง วันที่ 17 มกราคม 2553

**กรอบแนวคิดในการวิจัย**

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ทำการจัดทำฐานข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร และแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ให้อยู่ในรูปแบบฐานข้อมูล MySQL และพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์ โดยนำ Google Map เข้าไปเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งในเว็บ ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถค้นหาสถานที่ และค้นหาเส้นทาง การเดินทางได้ ดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย



### นियามศัพท์เฉพาะ

1. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร หมายถึง ระบบที่พัฒนาขึ้นโดยนำ Google Map เข้าไปเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งในเว็บเพจ ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา คือ HTML, PHP, AJAX และ JavaScript ใช้ในการค้นหาสถานที่ แสดงผลและค้นหาเส้นทางการเดินทางเข้าถึงแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรบนเว็บไซต์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยว

1.1 แหล่งผลิตอาหารปลอดภัย หมายถึง แหล่งผลิตที่ได้รับการรับรองในโครงการอาหารปลอดภัย ตามมาตรฐานการรับรองแปลงตามระบบการจัดการคุณภาพ GAP พืช ของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ภายในจังหวัดนครราชสีมา ที่ได้รับการตรวจรับรองจากศูนย์วิจัยพืชไร่นครราชสีมาและศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตนครราชสีมา ในช่วงเวลา วันที่ 15 มกราคม 2551 ถึง วันที่ 26 พฤศจิกายน 2551

1.2 แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร หมายถึง แหล่งผลิตทางการเกษตร พื้นที่ชุมชนเกษตรกรรม สวนเกษตร สวนสมุนไพร แหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่าง ๆ ฟาร์มปศุสัตว์และเลี้ยงสัตว์ ที่เกษตรกรหรือผู้ประกอบการเปิดสถานที่ให้บริการเป็นแหล่งท่องเที่ยว ใช้ข้อมูลจากการสำรวจสถานที่ ในช่วงเวลา วันที่ 10 ตุลาคม 2552 ถึง วันที่ 17 มกราคม 2553

1.3 แหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว หมายถึง สถานที่ให้บริการนักท่องเที่ยว นอกเหนือจากแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร สถานที่ที่เป็นแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ได้แก่ โรงพยาบาล โรงแรม สถานีตำรวจ ที่ว่าการอำเภอ แหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ

1.4 แหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ หมายถึง แหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ แหล่งท่องเที่ยววัฒนธรรม แหล่งท่องเที่ยวเพื่อการนันทนาการ และแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

2. ฐานข้อมูล MySQL หมายถึง ฐานข้อมูลที่จัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูล MySQL ประกอบด้วยฐานข้อมูลและแฟ้มข้อมูลของแหล่งผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร แหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว

3. พิกัดตำแหน่งของสถานที่ หมายถึง ค่าพิกัดตำแหน่งของสถานที่ ซึ่งถูกจัดเก็บโดยอ้างอิงตำแหน่งในระบบพิกัดภูมิศาสตร์รูปทรงกลมมีหน่วยวัดเป็นองศาของละติจูด (Latitude) และลองจิจูด (Longitude) ซึ่งเป็นองศาพร้อมจุดทศนิยม Decimal Degrees (DD)

4. ข้อมูลรายละเอียดสถานที่ หมายถึง ข้อมูลของสถานที่ ประกอบด้วย ชื่อสถานที่ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ หมายเลขโทรสาร เว็บไซต์ (Website)

5. ระบบค้นหาสถานที่ หมายถึง ระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถค้นหาสถานที่จากฐานข้อมูล MySQL แล้วนำพิกัดตำแหน่งของสถานที่มาแสดงบนแผนที่ของ Google Map
6. ระบบค้นหาเส้นทาง หมายถึง ระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถเลือกสถานที่เริ่มต้นและสถานที่ปลายทางจากฐานข้อมูล MySQL แล้วนำพิกัดตำแหน่งของสถานที่มาแสดงบนแผนที่ของ Google Map และแสดงเส้นทางการเดินทางจากสถานที่หนึ่งไปยังสถานที่หนึ่ง
7. GAP ฟิช หมายถึง GAP เป็นคำมาจากภาษาอังกฤษ คือ Good Agricultural Practice แปลว่า การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี ดังนั้น GAP ฟิช คือ การปฏิบัติในการผลิตฟิชเพื่อให้ผลผลิตได้มาตรฐานปลอดภัยปลอดศัตรูฟิชและคุณภาพถูกใจ

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา มีรายละเอียดของวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. อาหารปลอดภัย
2. การท่องเที่ยวเชิงเกษตร
3. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
4. เทคโนโลยี Google Map API
5. การพัฒนาระบบ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### อาหารปลอดภัย

##### 1. โครงการอาหารปลอดภัย

สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา กรมส่งเสริมการเกษตร ได้จัดทำโครงการการผลิตสินค้าปลอดภัยและได้มาตรฐาน ในปี พ.ศ. 2551 ตามนโยบายของกรมส่งเสริมการเกษตร โดยมีรายละเอียดของโครงการดังนี้

วัตถุประสงค์ของโครงการการผลิตสินค้าปลอดภัยและได้มาตรฐาน

1. เพื่อพัฒนาการผลิตสินค้าเกษตรที่ปลอดภัยให้กับเกษตรกรให้สามารถปรับระบบการผลิตจากเกษตรเคมี เป็นระบบการผลิตสินค้าเกษตรที่ปลอดภัย และได้มาตรฐานในระดับต่าง ๆ จนถึงมาตรฐานระดับเกษตรอินทรีย์
2. เพื่อสร้างโอกาสทางการตลาดให้กับสินค้าเกษตรที่ปลอดภัย และได้มาตรฐานให้สามารถแข่งขันได้ทั้งตลาดภายในประเทศและเพื่อการส่งออก

กิจกรรมและวิธีดำเนินงาน คือ การส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัยและได้มาตรฐานนี้ เป็นการส่งเสริมเกษตรกรในรูปแบบของกลุ่มเกษตรกร โดยมีเป้าหมายหลักที่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่มีความต้องการพัฒนาการผลิตของตนเพื่อลดการใช้สารเคมี หรือเพื่อผลิตเป็นสินค้าเกษตรอินทรีย์ หรือเพื่อการรับรองมาตรฐาน GAP พืช นอกจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแล้ว การส่งเสริมรวมไปถึงกลุ่มเกษตรกรไม่ว่าจะเป็นกลุ่มปรับปรุงคุณภาพกลุ่มที่มีการจัดตั้งเป็นโรงเรียนเกษตรกร หรือกลุ่มแม่บ้านต่าง ๆ ที่มีการผลิตสินค้าแปรรูป

ผลลัพธ์ (Outcome) และตัวชี้วัดผลลัพธ์ของโครงการ คือ เกษตรกรไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 80 ของเกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดทั้งหมด 310,000 ราย เท่ากับ (248,000 ราย) (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา, ออนไลน์, 2551) มีการผลิตสินค้าที่ปลอดภัย ซึ่ง ในปี พ.ศ. 2552 ทางกรมส่งเสริมการเกษตรได้ดำเนินการโครงการส่งเสริมการผลิตสินค้า เกษตรปลอดภัยและได้มาตรฐานเพื่อดำเนินงานตามนโยบายของรัฐบาลในเรื่องเกษตร เพื่อมุ่งเน้นให้ประชาชนมีอาหารบริโภคและปลอดภัย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงได้ กำหนดแนวทางการผลิตสินค้าเกษตรที่มีคุณภาพ ปลอดภัยและได้มาตรฐาน 3 หัวข้อ คือ เกษตรเพื่อเกษตร เกษตรเพื่อประชาชน และเกษตรเพื่อเศรษฐกิจ ส่งผลให้กระทรวงเกษตร และสหกรณ์มีคำขวัญว่า “เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดี ประชาชนต้องมีอาหารบริโภคที่ ปลอดภัย และต้องสร้างรายได้ให้กับแผ่นดิน” กรมส่งเสริมการเกษตรซึ่งมีหน้าที่ทำการส่งเสริม ให้เกษตรกรมีการผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัยได้มาตรฐาน และพัฒนาเกษตรกรเข้าสู่ระบบ การรับรองมาตรฐานฟาร์ม รวมทั้งพัฒนาเกษตรกรให้มีการผลิตตามระบบเกษตรอินทรีย์ โดย การรับสมัครเกษตรกรที่มีความพร้อมที่จะดำเนินการทั้งในระดับการผลิตให้เกิดความปลอดภัย โดยการนำเข้าสู่ระบบการรับรองมาตรฐานฟาร์ม การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช และ พัฒนาการผลิตตามระบบเกษตรอินทรีย์ การถ่ายทอดเทคโนโลยี การผลิตตามระบบ การจัดการคุณภาพแบบมีส่วนร่วม การสร้างความเข้มแข็งให้กลุ่มเกษตรกรสามารถผลิตสินค้า เกษตรที่ปลอดภัยและมีคุณภาพอย่างยั่งยืน และมีการพัฒนาเครือข่าย มีการเชื่อมโยงการผลิต และการตลาด รวมทั้งเกษตรกรที่มีการผลิตแบบมีสัญญากับผู้ประกอบการ (กรมส่งเสริม การเกษตร, ออนไลน์, 2551)

## 2. มาตรฐานรับรองอาหารปลอดภัย

ในโครงการส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัยและได้มาตรฐาน ได้ดำเนินการรับรองอาหารปลอดภัยตามมาตรฐานในการรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี เกณฑ์ในการประเมินตามระบบการจัดการคุณภาพ : GAP พืช สรุปได้ดังตารางที่ 1 ซึ่ง GAP เป็นคำมาจากภาษาอังกฤษ คือ Good Agricultural Practice แปลว่า การปฏิบัติทางการเกษตร ที่ดี ดังนั้น GAP พืช คือ การปฏิบัติในการผลิตพืชเพื่อให้ผลผลิตได้มาตรฐานปลอดภัย ปลอดภัยศัตรูพืชและคุณภาพถูกใจ

ตารางที่ 1 เกณฑ์การประเมินตามระบบการจัดการคุณภาพ GAP พืช

ข้อกำหนด	เกณฑ์การปฏิบัติ
1. แหล่งน้ำ (กระบวนการผลิตระดับ 1)	- เกษตรกรจะต้องตรวจสอบว่าแหล่งน้ำที่นำมาใช้ในแปลงนั้นนำมาจากแหล่งใดมีโอกาสปนเปื้อนสารพิษหรือโลหะหนักตกค้างหรือไม่ ถ้ามีความเสี่ยงให้นำตัวอย่างน้ำไปตรวจสอบก่อน
2. พื้นที่ปลูก (กระบวนการผลิตระดับ 1)	- เกษตรกรต้องประเมินความเสี่ยงของพื้นที่ที่จะทำการเพาะปลูกและพื้นที่ใกล้เคียงว่าประวัติการใช้พื้นที่มีโอกาสปนเปื้อนสารพิษและโลหะหนักหรือไม่ถ้ามีความเสี่ยงให้นำตัวอย่างดินไปตรวจสอบก่อน
3. การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร (กระบวนการผลิตระดับ 1)	- ให้ใช้สารเคมีที่มีการขึ้นทะเบียนอย่างเป็นทางการในประเทศไทยหรือเป็นไปตามข้อกำหนดของลูกค้า (ห้ามใช้วัตถุอันตรายที่ระบุไว้ในทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามใช้)
4. การเก็บรักษาและการขนย้ายผลผลิตภายในแปลง (กระบวนการผลิตระดับ 1)	- สถานที่เก็บรักษาต้องสะอาดอากาศถ่ายเทได้ดีและสามารถป้องกันการปนเปื้อนของวัตถุแปลกปลอม วัตถุอันตราย และสัตว์พาหะนำโรค (อุปกรณ์และพาหะในการขนย้ายต้องสะอาด ปราศจากการปนเปื้อนสิ่งอันตรายที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค) - ต้องขนย้ายผลผลิตอย่างระมัดระวัง
5. การบันทึกข้อมูล (กระบวนการผลิตระดับ 1)	- ต้องบันทึกข้อมูลการปฏิบัติจริง เช่น การใช้สารเคมี ปริมาณที่ใช้ การสำรวจและป้องกันกำจัดศัตรูพืช การปฏิบัติในขั้นตอนการผลิตที่มีความสำคัญ ซึ่งมีผลต่อคุณภาพและความปลอดภัยในกระบวนการผลิตตามแบบบันทึก
6. การผลิตให้ปลอดจากศัตรูพืช (กระบวนการผลิตระดับ 2)	- สำรวจการเข้าทำลายของศัตรูพืชและป้องกันกำจัดเมื่อสำรวจพบความเสียหาย - ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวแล้วต้องไม่มีศัตรูพืชติดอยู่ถ้าพบต้องคัดแยกไว้ต่างหาก
7. การจัดการกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตคุณภาพ (กระบวนการผลิตระดับ 3)	- การปฏิบัติและการจัดการตามแผนควบคุมการผลิต - คัดแยกผลผลิตผลต่อคุณภาพไว้ต่างหาก
8. การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว (กระบวนการผลิตระดับ 3)	- เก็บเกี่ยวผลในระยะเวลาที่เหมาะสมตามเกณฑ์ในแผนควบคุมการผลิต - อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว พาหะบรรจุ และวิธีการเก็บเกี่ยวต้องสะอาดไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อคุณภาพของผลผลิตและปนเปื้อนสิ่งอันตรายที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร. ออนไลน์. 2550?.



มาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพ GAP พีช จะใช้เครื่องหมาย "Q" ในการรับรอง เนื่องจากคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ ได้มีมติในการประชุม ครั้งที่ 3/2546 วันที่ 29 กรกฎาคม 2546 ให้หน่วยงานในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ใช้เครื่องหมาย "Q" เป็นเครื่องหมายรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร เป็นเครื่องหมายเดียวกัน เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการใช้เครื่องหมายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เครื่องหมายนี้แสดงให้เห็นว่าสินค้าเกษตรและอาหารมีคุณภาพและความปลอดภัย พร้อมทั้งยังสื่อไปถึงผู้บริโภคภายในประเทศและประเทศคู่ค้าให้เกิดความเชื่อมั่นในระบบการผลิตสินค้าเกษตรและอาหารให้เป็นไปตามมาตรฐาน เป็นที่ยอมรับของนานาประเทศ หน่วยงานในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้มีการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) เรื่องการใช้เครื่องหมายรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร โดยมีการลงนามวันที่ 26 กันยายน 2546 ร่วมกัน 8 หน่วยงาน ได้แก่ กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ กรมส่งเสริมการเกษตร กรมปศุสัตว์ กรมประมง กรมพัฒนาที่ดิน องค์การตลาดเพื่อเกษตรกร และสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ เพื่อเป็นข้อผูกพันให้มีการนำเครื่องหมายรับรอง "Q" ไปใช้ในแนวทางเดียวกัน และมีการดำเนินการตามวิธีการและแนวทางที่กำหนดไว้ใน MOU โดยหน่วยรับรองให้การรับรอง ตั้งแต่ระดับไร่นาจนถึงผู้บริโภค (From farm to table) เพื่อให้ผู้บริโภคได้รับสินค้าที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัย รวมถึงส่งเสริมให้เป็นผู้ผลิต ผู้ประกอบการสินค้าเกษตรและอาหารของไทย ได้ตระหนักถึงคุณค่าความสำคัญของเครื่องหมายรับรอง "Q" ที่แสดงถึงความมีคุณภาพและปลอดภัย ดังนั้นจำเป็นต้องมีระบบการควบคุมกำกับดูแลการนำเครื่องหมายรับรอง "Q" ไปใช้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีระบบการจัดรหัสประกอบการแสดงเครื่องหมาย เพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้กรณีที่มีการปลอมแปลงเอกสารใบรับรองหรือกรณีตรวจพบสินค้ามีปัญหาด้านคุณภาพที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. ออนไลน์. 2550?ก)

ภาพที่ 2 สัญลักษณ์เครื่องหมาย "Q" ในการรับรองอาหารปลอดภัย



ที่มา : องค์การตลาดเพื่อเกษตรกร. ออนไลน์. 2551?.

การใช้เครื่องหมายรับรอง "Q" จำแนกการรับรองเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 การรับรองสินค้า (Product certification) หมายถึง การตรวจสอบให้การรับรองสินค้าที่เป็นผลิตภัณฑ์สุดท้าย (Finished product) โดยมีการสุ่มตัวอย่าง การทดสอบ และการตรวจสอบว่าสินค้านั้นมีคุณลักษณะทางด้านคุณภาพและความปลอดภัย เป็นไปตามมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร และมาตรฐานทั่วไปด้านความปลอดภัย เช่น สารพิษตกค้าง สารปนเปื้อน รวมทั้งมีการตรวจประเมินระบบการผลิตหรือกระบวนการผลิตว่าผู้ผลิตมีความสามารถในการรักษาคุณภาพและความปลอดภัยของสินค้าที่ผลิตอย่างสม่ำเสมอได้ตามมาตรฐานสินค้า เช่น เนื้อหมูอนามัย กุ้งกุลาดำแช่แข็ง ผักผลไม้สด ปลอดภัย ซึ่งสามารถแสดงเครื่องหมาย "Q" ไว้ที่ฉลาก สิ่งบรรจุ หีบห่อหรือบนสินค้าได้

การรับรองสินค้านั้นยังรวมถึงผลผลิตที่ได้จากการผลิตโดยระบบการเกษตรที่ดี Code of Conduct (COC) และเกษตรอินทรีย์ หน่วยรับรองที่จะให้การรับรองสินค้านั้นมีการจัดระบบตามมาตรฐาน ISO/IEC Guide 65 : 1996 หรือตามข้อกำหนดที่เทียบเคียงกันได้

2.2 การรับรองระบบ หมายถึง การตรวจประเมินให้การรับรองระบบ โดยครอบคลุมกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรและอาหารให้ได้ตามมาตรฐาน ได้แก่

2.2.1 การรับรองระบบ GMP/HACCP เป็นการตรวจประเมินให้การรับรองระบบให้ได้ตามมาตรฐานด้านความปลอดภัยอาหาร โดยหน่วยรับรองที่ให้การรับรองต้องมีการจัดระบบตามมาตรฐาน ISO/IEC Guide 62 : 1996 ซึ่งไม่สามารถแสดงเครื่องหมาย "Q" ที่ตัวสินค้า แต่ให้แสดงที่ส่วนอื่น เช่น เอกสารการรับรอง ประกาศนียบัตร และเอกสารโฆษณาเผยแพร่ เป็นต้น

2.2.2 การรับรองระบบการผลิตอื่น ๆ ได้แก่ การรับรองระบบสวนป่า เป็นต้น (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. ออนไลน์. 2550?)

### 3. หน่วยงานที่รับรองอาหารปลอดภัย

ปี พ.ศ. 2551 จังหวัดนครราชสีมามีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการขอรับรองแหล่งผลิตพืชตามระบบการจัดการคุณภาพ GAP พืช อยู่ 3 หน่วยงาน คือ

3.1 ศูนย์วิจัยพืชไร่นครราชสีมา ตั้งอยู่ที่หมู่ 3 ตำบลลาดบัวขาว อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่รับผิดชอบ 17 อำเภอ ในจังหวัดนครราชสีมา คือ อำเภอปากช่อง นครบุรี วังน้ำเขียว สีเสียด สีคิ้ว สูงเนิน ปักธงชัย โชคชัย หนองบุญมาก เทพารักษ์ ด่านขุนทด พระทองคำ โนนไทย ขามทะเลสอ เมืองนครราชสีมา เฉลิมพระเกียรติ และอำเภอจักราช

3.2 ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตนครราชสีมา ทางหลวงสาย 2163 กม.1 (พิมาย-ท่าตูม) หมู่ 6 ตำบลในเมือง อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา 30110 มีพื้นที่รับผิดชอบ 15 อำเภอ ในจังหวัดนครราชสีมา คือ อำเภอแก้งสนามนาง บัวใหญ่ บัวลาย

ประทาย สีดา โนนแดง เมืองยาง ชุมพวง บ้านเหลื่อม ดง ขามสะแกแสง โนนสูง พิมาย และ  
อำเภอห้วยแถลง

3.3 ศูนย์วิจัยข้าวนครราชสีมา สำนักวิจัยข้าวนครราชสีมา เลขที่ 51 หมู่ 6  
ถนนสายพิมาย-ตลาดแค บ้านนางเจริญ ตำบลในเมือง อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา  
รับผิดชอบในการตรวจรับรองข้าวทุกอำเภอ (รัตนา รุจิรกุล. 2551ก : 157)

การผลิตอาหารปลอดภัยให้มีคุณภาพได้มาตรฐานนั้นมีปัจจัยทางสภาพแวดล้อม  
ของพื้นที่เข้ามาเกี่ยวข้องในการผลิต จากการศึกษารายงานการวิจัยชุดโครงการการพัฒนา  
มาตรฐานผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ : กรณีศึกษาจังหวัดนครราชสีมา โครงการวิจัยย่อยที่ 2  
เรื่องการจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์และการตรวจสอบมาตรฐาน จังหวัดนครราชสีมา  
ซึ่งทำการศึกษาบริบทปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ ในพื้นที่  
จังหวัดนครราชสีมา ในส่วนของปัจจัยทางสภาพแวดล้อมของพื้นที่ ได้แก่ สมรรถนะดิน  
การมีแหล่งน้ำในหมู่บ้าน ปริมาณฝนเฉลี่ย ลักษณะภูมิประเทศ การอยู่ในเขตชลประทาน  
พบว่า หมู่บ้านของผู้ได้มาตรฐานเกษตร มีพื้นที่ค่อนข้างเหมาะสมสำหรับพืชไร่ ไม้ยืนต้นและ  
ไม้ผล ไม่มีแหล่งน้ำในหมู่บ้าน อยู่ในบริเวณที่มีปริมาณฝนเฉลี่ย 900-1,000 มิลลิเมตร มี  
ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลูกคลื่นอยู่นอกเขตชลประทานอาศัยน้ำฝนในการทำเกษตร  
(รัตนา รุจิรกุล. 2551ข : 147)

### การท่องเที่ยวเชิงเกษตร

การท่องเที่ยวเชิงเกษตรเป็นการเดินทางท่องเที่ยวไปยังพื้นที่ชุมชนเกษตรกรรม  
สวนเกษตร สวนสมุนไพร แหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ฟาร์มปศุสัตว์และเลี้ยงสัตว์ สถานที่ราชการ  
ตลอดจนสถาบันการศึกษาที่มีงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี การผลิตทางการเกษตรที่ทันสมัย  
ฯลฯ มีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

#### 1. องค์ประกอบของการท่องเที่ยวเชิงเกษตร

1.1 ทรัพยากรการท่องเที่ยวการเกษตร คือ แหล่งเกษตรกรรมและปัจจัยที่  
เกี่ยวข้องต่อแหล่งทรัพยากร โดยครอบคลุมถึงพื้นที่ กระบวนการและกิจกรรมทางการเกษตร  
ซึ่งสามารถคัดเลือกนำมาใช้เป็นทรัพยากรการท่องเที่ยวได้

1.2 ตลาดการท่องเที่ยว นักท่องเที่ยวประเภทนี้จะให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้  
กิจกรรมเฉพาะด้าน เช่น การศึกษาวิถีชีวิต ศิลปวัฒนธรรม จึงทำให้มีความชัดเจนในด้าน  
การจัดการตลาดมากขึ้น เช่น มีการจัดทัวร์การดำเนินการเกษตรกรรมของท้องถิ่น การจัดทัวร์  
ผลไม้

1.3 บริการการท่องเที่ยว บริการการท่องเที่ยวเชิงเกษตร เช่น ที่พัก ร้านอาหาร การบริการนำเที่ยว ต้องเกี่ยวเนื่องกับเกษตรกรรมชนบท ตัวอย่างบริการที่ชัดเจน คือ การพักค้างคืนตามบ้าน (Home stay) และพักตามสวนเกษตร (Farm stay) (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2544 : 5-6)

## 2. ประเภทของแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) ได้จำแนกประเภทของแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรได้ 3 ประเภท

2.1 แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรเฉพาะราย ประกอบด้วยแหล่งท่องเที่ยวประเภทต่าง ๆ ทั้งที่เป็นสวนผลไม้ สวนไม้ดอกไม้ประดับ พืชไร่ และไร่นาสวนผสม สามารถจำแนกตามขนาดได้ ดังนี้

2.1.1 ขนาดเล็ก เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรรายย่อย มีความโดดเด่นเชิงเกษตรระดับท้องถิ่น ได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยวค่อนข้างน้อย

2.1.2 ขนาดกลาง เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ซึ่งมีความโดดเด่นเชิงเกษตรระดับจังหวัด ได้รับความสนใจและความนิยมจากผู้ชมในจังหวัดใกล้เคียง มักจะตั้งอยู่ใกล้เคียงกับแหล่งท่องเที่ยวหลักในภูมิภาคต่าง ๆ

2.1.3 ขนาดใหญ่ เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ มีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นที่ดึงดูดของผู้เข้าชม เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจะมีพื้นที่เพาะปลูกขนาดใหญ่รวมทั้งผลิตพืชไร่อื่น ๆ และไม้ผลต่าง ๆ เช่น ลิ้นจี่ ส้ม และกาแฟ โดยมีการจัดการที่ดีและเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรระดับประเทศ

2.2 แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรประเภทหมู่บ้านและชุมชน เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีขนาดใหญ่กว่าแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรเฉพาะราย เนื่องจากมีขนาดพื้นที่ใหญ่กว่า ผู้เข้าชมสามารถสัมผัสกับวิถีความเป็นอยู่ของเกษตรกร แหล่งท่องเที่ยวประเภทนี้มีองค์กรจัดการในระดับชุมชนหรือระดับหมู่บ้าน มีบริการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว บางแห่งมีบริการที่พักและมีมัคคุเทศก์นำเที่ยว

2.3 แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรของโครงการตามพระราชดำริ แหล่งท่องเที่ยวประเภทนี้ใหญ่กว่าแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่กล่าวมาข้างต้น เนื่องจากการดำเนินงานมีความพร้อมและเหมาะสมกับการท่องเที่ยวเชิงเกษตร นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ ค้นคว้าทางธรรมชาติ ในแต่ละแหล่งแตกต่างกันออกไปตามขนาดและที่ตั้งของโครงการ โดยเฉพาะโครงการตามพระราชดำรินอกเหนือ ที่มีทัศนียภาพที่สวยงาม เช่น แหล่งท่องเที่ยวโครงการพัฒนาตอยตุ้งสถานีกษัตริย์หลวงอ่างทอง เป็นต้น (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. 2543 : 6-8)

### 3. รูปแบบของการท่องเที่ยวเชิงเกษตร

ศูนย์ประสานงานส่งเสริมการท่องเที่ยวเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร ได้กล่าวถึงรูปแบบของการจัดกิจกรรมและทรัพยากรท่องเที่ยวเชิงเกษตร ดังนี้

#### 3.1 รูปแบบการแสดงหรือสาธิต ได้แก่

3.1.1 แปลงสาธิตพันธุ์พืชสวยงามและหลากหลาย เช่น กล้วยไม้ ดอกไม้ พืชผักและผลไม้ในท้องถิ่นและจากต่างประเทศ

3.1.2 แปลงรวบรวมพันธุ์พืชชนิดต่าง ๆ เป็นการรวบรวมพันธุ์พืชจากแหล่งต่าง ๆ เช่น พันธุ์กล้วย พันธุ์ทุเรียน พันธุ์มะม่วง

3.1.3 การแสดงขั้นตอนการปฏิบัติต่าง ๆ ทางด้านการเกษตร เช่น การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวผลผลิต การดูแลหลังการเก็บเกี่ยว การบรรจุภัณฑ์ การแปรรูปผลผลิต การเลี้ยงผึ้ง การเลี้ยงไหม เป็นต้น

3.1.4 การแสดงประเพณีวัฒนธรรมด้านเกษตรในอดีตที่ผ่านมา เช่น การตกกล้า การไถนา การดำนา การเก็บเกี่ยวข้าว การเก็บเกี่ยวไม้ผลและการแปรรูปไม้ผล การจัดงานฝีมือหรืองานหัตถกรรมต่าง ๆ

3.1.5 การแสดงอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้และวิถีทางการเกษตรของไทยในอดีต

#### 3.2 รูปแบบการให้นักท่องเที่ยวร่วมทำกิจกรรมระยะสั้น ได้แก่

3.2.1 การเข้าชมสวนเกษตร โดยนักท่องเที่ยวอาจเก็บผลผลิตกันเองจากต้นในสวนหรือการซื้อผลผลิตโดยการเลือกเก็บเอง ซึ่งนักท่องเที่ยวจะได้ทั้งความสวยงามและบรรยากาศที่เป็นธรรมชาติ

3.2.2 การทำกิจกรรมพื้นบ้านระยะสั้นร่วมกับชาวบ้าน เช่น กรีดยางชีควาย นั่งเกวียน พายเรือเก็บดอกบัว เป็นต้น

#### 3.3 รูปแบบการให้นักท่องเที่ยวพักแรมในหมู่บ้าน

นักท่องเที่ยวพักแรมในหมู่บ้านเพื่อศึกษาและสัมผัสกับการใช้ชีวิตของเกษตรกร โดยให้นักท่องเที่ยวได้รับการบริการที่อบอุ่น ปลอดภัย สะอาด เป็นต้น

3.4 รูปแบบการอบรมให้ความรู้ด้านการเกษตรแผนใหม่และความรู้ที่เป็นภูมิปัญญาของชาวบ้าน

3.4.1 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการทำการเกษตรสมัยใหม่ เช่น การปลูกพืช และการดูแลรักษาพืช การแปรรูปและการเก็บรักษาผลผลิตทางการเกษตร ฯลฯ

3.4.2 ฝึกปฏิบัติเพื่อเรียนรู้ภูมิปัญญาของชาวบ้าน เช่น ศึกษาแมลงหรือสัตว์ที่เป็นประโยชน์ต่อการเกษตร ชนิดและประโยชน์ของผักพื้นเมืองที่รับประทานได้

การทำข้าวเม่า การทำขนมจีน การทำน้ำตาลจากมะพร้าว การนวดและอบสมุนไพร  
การเผาข้าวหลาม เป็นต้น

### 3.5 รูปแบบการจำหน่ายสินค้าและผลิตภัณฑ์เกษตร ได้แก่

3.5.1 สินค้าและการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรต่าง ๆ ของกลุ่มแม่บ้าน  
เกษตรกร

3.5.2 สินค้าหัตถกรรมพื้นเมืองของเกษตรกร

3.5.3 ของใช้และของที่ระลึกต่าง ๆ

3.5.4 ผักสด ผลไม้สด ดอกไม้สด

3.5.5 ต้นพันธุ์พืชและเมล็ดพันธุ์ที่นักท่องเที่ยวจะซื้อไปปลูกเอง

3.5.6 อาหารที่ผลิตและเตรียมในพื้นที่แบบง่าย ๆ แต่สะอาด เช่น ถั่วต้ม  
ข้าวโพดต้ม เผือกต้ม อ้อยเคี้ยว น้ำผลไม้ น้ำผัก อาหารสำเร็จรูปต่าง ๆ เป็นต้น

### 3.6 รูปแบบการให้รู้ทางด้านธุรกิจเกษตร

3.6.1 การทำธุรกิจหรือลงทุนร่วมกับเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิต หรือ  
การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเพื่อการส่งออก หรือจำหน่ายภายในประเทศ

3.6.2 ร่วมผลิตและจำหน่ายสินค้าหัตถกรรมต่าง ๆ (กรมส่งเสริม  
การเกษตร. ศูนย์ประสานงานส่งเสริมการท่องเที่ยวเกษตร. 2544 : 6-7)

## 4. กิจกรรมการเกษตรไทย

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) ได้ทำการส่งเสริมการท่องเที่ยวโดย  
จำแนกตามประเภททรัพยากรจัดกิจกรรม 9 กิจกรรม โดยใช้ชื่อว่า Amazing Thailand  
หนึ่งในกิจกรรมนี้ คือ การเกษตรไทย (Amazing Agricultural Heritage) ประกอบด้วยกิจกรรม  
ย่อย ๆ ดังนี้

4.1 การทำนา (Rice cultivation) การทำนาปี การทำนาปรัง การทำนาขั้นบันได  
การทำนาหว่านน้ำตม พิพิธภัณฑ์ข้าว ความรู้เรื่องข้าวสายพันธุ์ต่าง ๆ ประเพณีเกี่ยวกับข้าว  
วัฒนธรรมการกินข้าวไทย เป็นต้น

4.2 การทำสวนไม้ตัดดอก (Cutting flowers) การทำสวนดอกไม้เพื่อตัดดอก  
ขายทุกชนิด เช่น สวนกุหลาบ ฟาร์มกล้วยไม้ สวนไม้ดอกไม้ประดับนานาชนิด ไม้กระถาง  
ทุกประเภท รวมถึงไร่ทานตะวัน

4.3 การทำสวนไม้ผล (Horticulture) การทำสวนไม้ผลทุกประเภท รวมทั้ง  
การทำวนเกษตร การทำเกษตรแผนใหม่ การทำสวนผสม การทำสวนยางพารา สวนไม้  
สวนปาล์มน้ำมัน

4.4 การทำสวนครัวสวนผัก (Vegetables) การปลูกพืชผักสวนครัวทุกประเภท  
รวมถึงการทำไร่ผัก ไร่ถั่ว ไร่ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ไร่พริกไทย เป็นต้น

4.5 การทำสวนสมุนไพร (Herbs) การปลูกพืชสมุนไพรนานาชนิด เพื่อใช้เป็นอาหารเสริมพืชผักสวนครัวข้างบ้าน เพื่อใช้เป็นเครื่องต้ม เครื่องสำอาง และเพื่อใช้ในการแพทย์แผนไทย

4.6 การทำฟาร์มปศุสัตว์ (Animal farming) การเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์เศรษฐกิจนานาชนิด เช่น การเลี้ยงไหม การทำฟาร์มผึ้ง ฟาร์มปลา การเลี้ยงหอยแมลงภู หอยแครง หอยนางรม หอยตะไกรม ฟาร์มจระเข้ แหล่งขยายพันธุ์สัตว์ป่าหายาก เช่น ฟาร์มนกยูง ฟาร์มไก่ฟ้า ฟาร์มกวาง รวมถึงสวนของสภากาชาดไทยด้วย

4.7 งานเทศกาลผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ (Festival) การจัดงานเพื่อส่งเสริมการขายผลิตผลทางการเกษตร เมื่อถึงฤดูพืชผลเหล่านั้นออกซุก อาทิ มหกรรมไม้ดอกไม้ประดับ งานเทศกาลลิ้นจี่ เทศกาลกินปลา เป็นต้น (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. 2549 : 15-20)

## 5. โครงการส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตร

การส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตรของกรมส่งเสริมการเกษตร ได้ดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรตั้งแต่ปีงบประมาณ 2545 มีรายละเอียดโครงการดังนี้ (กรมส่งเสริมการเกษตร. 2548 : 1-3)

5.1 หลักการและเหตุผล การส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตร เป็นการดำเนินงานในลักษณะชุมชนเกษตร เน้นการนำทรัพยากรในพื้นที่มาใช้ประโยชน์ ได้แก่ แหล่งผลิตทางการเกษตรอันหลากหลาย วิถีชีวิตชุมชนเกษตร ตลอดจนการพัฒนาบุคลากรด้านการบริหารจัดการ การปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์และสิ่งอำนวยความสะดวก จูงใจให้เกิดการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวนั้น ๆ เป็นการกระจายปริมาณนักท่องเที่ยวจากแหล่งท่องเที่ยวหลัก ก่อให้เกิดรายได้โดยตรงจากการจำหน่ายสินค้าและการให้บริการ ทำให้เกิดการกระตุ้นเศรษฐกิจระดับฐานราก เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

5.2 ความสอดคล้องกับนโยบาย กรมส่งเสริมการเกษตร ได้ดำเนินการตามนโยบายของรัฐบาลที่แถลงต่อรัฐสภา เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2544 ข้อ 3 นโยบายการสร้างรายได้ ข้อ 3.3 ด้านการบริการและการท่องเที่ยว ข้อ 3.3.2 ด้านการส่งเสริมการท่องเที่ยว ข้อ 3.3.2.4 เพิ่มความหลากหลายของการท่องเที่ยวรูปแบบต่าง ๆ ทั้งการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ การท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ “รวมทั้งการท่องเที่ยวเชิงเกษตรกรรม” โดยส่งเสริมการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวแหล่งใหม่และให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการท่องเที่ยวมากขึ้น ทั้งในรูปแบบการจัดสหกรณ์การท่องเที่ยวและพัฒนาพื้นที่ชุมชนเป็นแหล่งท่องเที่ยว

### 5.3 วัตถุประสงค์

5.3.1 เพื่อก่อให้เกิดการกระจายรายได้แก่เกษตรกร ทั้งรายได้เสริมและรายได้นอกภาคเกษตร

5.3.2 เพื่อเป็นแหล่งให้ความรู้ทางการเกษตร วิถีชีวิต วัฒนธรรมและการประกอบอาชีพในชนบท

5.3.3 เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน

5.3.4 เพื่อให้เกิดการพัฒนาการเกษตร และการท่องเที่ยวเชิงเกษตรอย่างยั่งยืน

5.3.5 เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในประเทศและนำเงินตราเข้าประเทศ ลดการท่องเที่ยวในต่างประเทศ

5.4 บทบาทภารกิจของกรมส่งเสริมการเกษตรกับการท่องเที่ยวเชิงเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตรเป็นองค์กรหลักในการส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกรให้พึ่งพาตนเอง สามารถผลิตสินค้าเกษตรที่มีคุณภาพ และประกอบอาชีพการเกษตรได้อย่างยั่งยืนโดยมีพันธกิจ คือ

5.4.1 การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการผลิตการเกษตร

5.4.2 ส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกรและองค์กรเกษตรกร

5.4.3 ให้บริการและส่งเสริมอาชีพการเกษตร

ดังนั้น การส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตร จึงเป็นโอกาสสำคัญที่จะส่งเสริมอาชีพการเกษตรให้เกิดเป็นทางเลือกใหม่ที่เสริมสร้างเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร โดยมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกรในด้านต่าง ๆ ทั้งการผลิต การบริหารจัดการธุรกิจชุมชน การตลาด เพื่อรองรับการท่องเที่ยวเชิงเกษตรอย่างมีคุณภาพ ซึ่งเป็นการพัฒนาการเกษตรให้ยั่งยืนต่อไป

### 5.5 กลยุทธ์

5.5.1 ส่งเสริมและพัฒนาให้ชุมชนเกษตรนำทรัพยากรทางการเกษตรด้านต่าง ๆ ทั้งพืช ปศุสัตว์ ประมงและการแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร ที่มีศักยภาพในท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวเชิงเกษตร

5.5.2 พัฒนาให้ชุมชนสามารถบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรด้วยตนเองอย่างมีคุณภาพและมาตรฐาน ควบคู่ไปกับการพัฒนาอาชีพการเกษตร

### 5.6 แนวทางการดำเนินงาน

5.6.1 พัฒนาพื้นที่และทรัพยากรทางการเกษตร รวมทั้งวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชนให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร



5.6.2 พัฒนาเกษตรกรในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรให้มีความรู้สามารถบริหารจัดการธุรกิจการท่องเที่ยวเชิงเกษตรได้อย่างยั่งยืน

5.6.3 ประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ และส่งเสริมการตลาด ด้านการท่องเที่ยวเชิงเกษตรรวมทั้งประสานเชื่อมโยงธุรกิจต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวเชิงเกษตร

5.6.4 ประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในลักษณะบูรณาการตั้งแต่การกำหนดทิศทางการดำเนินงาน จนถึงการปฏิบัติงานทุก ๆ ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในปี 2552 กรมส่งเสริมการเกษตรยังคงดำเนินนโยบายในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตรและจะพัฒนาให้เป็นที่ยอมรับต่อไป

### **ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**

ปัจจุบันมีการให้บริการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแพร่หลายมากทำให้มีการพัฒนาการให้บริการขึ้นมาหลายรูปแบบ ก่อให้เกิดความแตกต่างกันทางด้านสถาปัตยกรรม ระบบจัดการ และความต้องการแลกเปลี่ยนข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้ศึกษารายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### **1. มาตรฐานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**

มาตรฐานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ถูกพัฒนา กำหนดให้เป็นมาตรฐานหลัก โดยองค์กร Open Geospatial Consortium (OGC) ซึ่งเป็นองค์กรที่เกิดจากการรวมกลุ่มของบริษัทต่าง ๆ ในภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนหน่วยงานของรัฐและเอกชน เพื่อกำหนดมาตรฐานในการทำงานร่วมกัน สำหรับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศเชิงพื้นที่และเชิงตำแหน่ง รวมไปถึงการสนับสนุนส่งเสริมการแบ่งปันข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบการบริการข้อมูล เพื่อให้การใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่เกิดประโยชน์สูงสุด โดยได้นำช่องทางอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการบริการข้อมูลอย่างมีมาตรฐาน ช่วยก่อให้เกิดความสะดวกในการเรียกดูและเรียกใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ได้จากทุก ๆ แหล่งข้อมูลที่มีการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต ก่อให้เกิดการแบ่งปันข้อมูลไปยังผู้ใช้ข้อมูลในระดับต่าง ๆ

1.1 มาตรฐาน ISO 19128 : Web Map Server Interface เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับเรื่อง Web Map Service (WMS) โดย WMS ทำหน้าที่ในการสร้างแผนที่ของข้อมูลอ้างอิงจากข้อมูลภูมิศาสตร์ จากการริเริ่มของ OGC จึงได้รับการร่างให้เป็นมาตรฐานหนึ่งของ ISO ภายใต้ Working Item 19128 โดย WMS ทำการผลิตแผนที่ให้เป็นรูปภาพในรูปแบบ PNG, GIF หรือ JPEG ส่วนข้อมูลเวกเตอร์ (Vector) จัดอยู่ในรูปแบบของ Scalable Vector Graphic (SVG) ซึ่งเป็นเวกเตอร์กราฟิกที่ใช้ในการแสดงผลภาพบนอินเทอร์เน็ต ตัวอย่างเช่น Minnesota Map Server หรือ Google Map ฯลฯ ทำการแสดงผลภาพข้อมูลแผนที่ในลักษณะ

WMS เป็นระบบให้บริการข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือ อินทราเน็ต (Internet/Intranet) ซึ่งมีมาตรฐานกำหนดและสร้างขึ้นโดย OGC

1.1.1 ข้อกำหนดใน WMS ประกอบด้วยการทำงานหลัก 3 ประการ คือ

1.1.1.1 การให้บริการและคำอธิบายข้อมูล Metadata ของชุดข้อมูล ที่ให้บริการ

1.1.1.2 การให้บริการภาพแผนที่ และข้อมูลแบบหลายมิติ

1.1.1.3 การให้บริการข้อมูลเฉพาะที่ต้องการให้แสดงบนแผนที่ (เป็นทางเลือก หมายถึง จะมีหรือไม่มีการทำงานนี้ก็ได้)

1.1.2 มาตรฐานในการรองรับการร้องขอบริการจากผู้ใช้ มี 3 ลักษณะ ดังนี้

1.1.2.1 Get Capabilities ส่งคำการให้บริการ ในส่วนของ Metadata ซึ่งเป็นคำอธิบายเกี่ยวกับรายละเอียดของข้อมูลที่ใช้บริการและการยอมรับค่าตัวแปรต่าง ๆ

1.1.2.2 Get Map ส่งภาพแผนที่ซึ่งสามารถระบุชั้นข้อมูล ขนาดของภาพแผนที่และลักษณะของภาพแผนที่ได้ ซึ่งรูปแผนที่แสดงภาพในรูปแบบ PNG, GIF หรือ JPEG

1.1.2.3 Get FeatureInfo มาตรฐานตัวนี้จะ เป็น Option ในการร้องขอข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของข้อมูลในแผนที่

1.1.3 การทำงานของ WMS แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ

1.1.3.1 WMS ชั้นพื้นฐาน เป็นการทำงานในลักษณะการบริการข้อมูลแผนที่ประกอบด้วยคำสั่ง คือ Get Capabilities และ Get Map

1.1.3.2 WMS ชั้นสืบค้น เป็นการทำงานในลักษณะการบริการข้อมูลแผนที่และข้อมูลคุณลักษณะ ทำให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลคุณลักษณะใน ตำแหน่งที่ต้องการได้ โดยใช้คำสั่งเช่นเดียวกับ WMS ชั้นพื้นฐาน และเพิ่มคำสั่งในการสืบค้นข้อมูลคุณลักษณะ คือ Get Feature Info

1.1.3.3 WMS ทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) เพื่อรับการร้องขอจากผู้ใช้ ผ่าน URL (Uniform Resource Locators) ซึ่ง URL ทำหน้าที่เป็นที่เก็บข้อมูลแผนที่ ระบบพิกัดอ้างอิง ผลลัพธ์จุดเด่นของ WMS คือ ผู้ใช้ สามารถร้องขอแผนที่มากกว่า 2 แผนที่อยู่ในพิกัดเดียวกัน และสามารถนำผลลัพธ์ (แผนที่) ที่ได้มาทำการซ้อนทับกันได้มากกว่าหนึ่งชั้นข้อมูล เพื่อสร้างเป็น Composited map โดยมีเงื่อนไขว่า รูปแบบของข้อมูลภาพ ต้องสนับสนุนการทำงานของพื้นหลังแบบโปร่งใส เช่น GIF หรือ PNG นอกจากนี้ ผู้ใช้จากหลายเซิร์ฟเวอร์ที่ร้องขอแผนที่เดียวกัน WMS สามารถกระจายแผนที่นั้น ๆ ไปยังผู้ใช้

แต่ละคน เพื่อให้สร้างและตกแต่งแผนที่ตามที่ใช้ต้องการได้ในเวลาเดียวกัน (ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. สไลด์. 2551)

1.2 มาตรฐาน ISO 19142 : Web Feature Service เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับเรื่อง Web Feature Service (WFS) โดย WFS คือ ส่วนที่ให้บริการข้อมูล ส่งออกข้อมูลแผนที่เป็นเวกเตอร์ มาในรูปแบบของ XML (Extensible Markup Language) ตามมาตรฐานของ GML (Geography Markup Language) ที่ออกแบบโดย OGC วิธีการนำเสนอข้อมูลนี้สามารถทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์ที่สนับสนุนภาษา XML เช่น Internet Explorer โดยใช้มาตรฐานการจัดการเอกสารแบบ DOM (Document Object Modeling) รวมทั้งการแสดงผลรูปภาพตามมาตรฐานของ SVG (Scalable Vector Graphic) ผลที่ได้ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานข้อมูลทางภูมิศาสตร์ทั้งในส่วนของแผนที่ และข้อมูลประกอบจากผู้ให้บริการต่าง ๆ ที่ใช้มาตรฐานข้อมูลแบบ XML และยังเปิดโอกาสให้ผู้พัฒนาสามารถขยายระบบออกไปได้เรื่อย ๆ เพื่อรองรับปริมาณข้อมูลที่เพิ่มขึ้นตลอดเวลา รวมทั้งสามารถนำระบบไปใช้งานในเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดอื่น ๆ และโทรศัพท์มือถือ

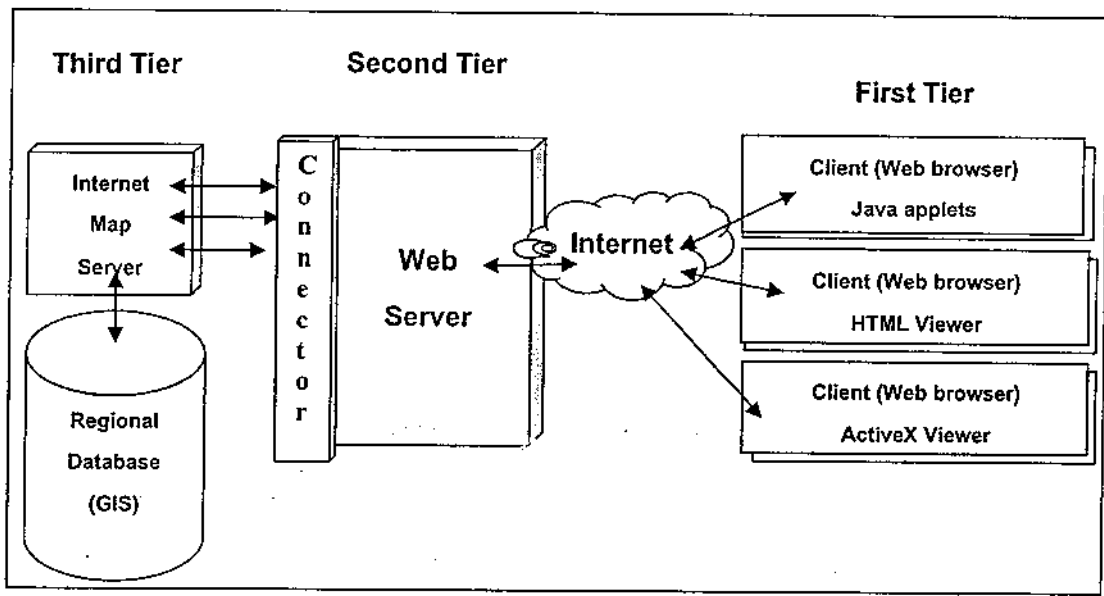
1.3 มาตรฐาน ISO 19136 : Geography Markup Language เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับภาษา GML เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาต่อจาก XML โดย OGC เป็นผู้กำหนดรายละเอียดของ GML เพื่อใช้ในการจัดเก็บ และการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) และข้อมูลเชิงบรรยาย (Non spatial data) ในการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศบนเว็บ สามารถทำได้โดยใช้ระบบโปรแกรม GIS Web Server เพื่อสร้างข้อมูลที่ต้องการในรูปแบบเป็น GIF, JPG หรือ PNG และส่งไปให้เบราว์เซอร์ ด้วยภาษา HTML วิธีการดังกล่าวทำได้ง่าย และแพร่หลายในปัจจุบันสำหรับกรณีที่ใช้ต้องการเรียกดูข้อมูลที่มีรายละเอียดไม่มาก การให้บริการข้อมูลด้วยมาตรฐาน GML สามารถเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศในลักษณะข้อมูลต่าง ๆ โดยสามารถกำหนดการแสดงผลข้อมูลแต่ละลักษณะได้ดีกว่า ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลที่ต้องการได้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมด้าน GIS (พรทิมา มิตรกิจการค้า, ดวงกมล โภกนุทาภรณ์ และรัชดา บุญลาภ. ออนไลน์. 2551)

## 2. สถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นระบบที่กำลังได้รับความนิยมอยู่ในปัจจุบัน การทำงานต้องอาศัยระบบอินเทอร์เน็ตเป็นหลัก โดยมีรูปแบบสถาปัตยกรรมแบบ 3-tier กล่าวคือ ผู้ใช้ทำงานอยู่เครื่องคอมพิวเตอร์ฝั่งไคลเอนต์ (Client) ทำการส่งคำสั่งไปยัง Application ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) ผ่าน HTTP Protocol เซิร์ฟเวอร์ทำการประมวลผลคำสั่งและส่งผลลัพธ์กลับมาฝั่งไคลเอนต์ เป็นการทำงานโดยอาศัยทรัพยากรของเครื่องเซิร์ฟเวอร์เป็นหลัก ไม่จำเป็นต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ที่มีสมรรถนะที่สูงในการทำงาน ต้องพึ่งพาระบบอินเทอร์เน็ตในการรับส่งข้อมูลและคำสั่งระหว่างไคลเอนต์กับ

เซิร์ฟเวอร์ ดังนั้น ระบบอินเทอร์เน็ตจึงต้องมีประสิทธิภาพที่ดีเพื่อความสามารถในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภาพที่ 3 สถาปัตยกรรมแบบ 3-tier ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต



ที่มา : Tsou. Online. 2004?.

### 3. ประเภทของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลัก ๆ คือ ระบบแบบ Web Application และแบบ Broadband GIS

3.1 Web Application เป็นระบบที่มีซอฟต์แวร์หรือส่วนติดต่อ (Interface) ทำงานอยู่บนเว็บเบราว์เซอร์ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ อาศัยการทำงานด้วยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet Explorer, Mozilla, Netscape ระบบสามารถทำงานได้ทันที ข้อดีของระบบแบบ Web Application คือ สามารถทำงานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกแพลตฟอร์ม (Platform) และลดค่าใช้จ่ายเรื่องค่าลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ ข้อเสีย คือ การใช้งานต้องเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา และมีค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตามระยะเวลาที่ทำงาน ตัวอย่าง Web Application ได้แก่ Google Map API, Minnesota Map Server เป็นต้น

3.2 Broadband GIS เป็นระบบที่มีการทำงานทั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ฝั่งไคลเอนต์และเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ โดยผู้ใช้งานต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์เฉพาะที่เครื่องไคลเอนต์เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวกลางรับคำสั่งในการทำงาน ข้อมูลปริมูถูกจัดเก็บบนฝั่ง

เซิร์ฟเวอร์ ผู้ใช้จะส่งคำสั่งผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผลคำสั่งและสร้างข้อมูลปริภูมิในรูปแบบบิตแมป (Bitmap) ส่งกลับมายังไคลเอนต์ ซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์จะทำหน้าที่ในการจัดการเรื่องการแสดงผล โดยเฉพาะการแสดงผลสามมิติ ตัวอย่าง Broadband GIS ได้แก่ Google Earth, NASA worldwind เป็นต้น (ชัยภัทร เนื่องคำมา. ออนไลน์. 2550?)

#### 4. ซอฟต์แวร์ที่ให้บริการเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านระบบเครือข่าย

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการเผยแพร่ข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อให้บริการค้นหา เรียกว่า หรือวิเคราะห์ข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย โดยระบบซอฟต์แวร์ ที่ใช้เพื่อให้บริการเผยแพร่ข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย มีหลากหลายซอฟต์แวร์ให้เลือกประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสม ทั้งซอฟต์แวร์สำเร็จรูปจากต่างประเทศที่มีราคาสูง มีลิขสิทธิ์ และซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Open source software) ที่ไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ เช่น

4.1 Autodesk MapGuide คือ ระบบนำเสนอแผนที่แบบมีปฏิสัมพันธ์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะช่วยให้สามารถนำเสนอและทำงานกับข้อมูลแผนที่และข้อมูลภูมิศาสตร์ผ่านระบบเครือข่ายได้ โดยในชุดโปรแกรมประกอบด้วยโปรแกรมแม่ข่ายแผนที่ และโปรแกรมประกอบหลายโปรแกรม เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก ให้สามารถทำงานขึ้นแสดงผลได้ มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

4.1.1 Autodesk MapGuide Server คือ โปรแกรมควบคุมการส่งข้อมูลแผนที่ผ่านเครือข่ายโดย MapGuide Server อาจถูกติดตั้งไว้ในเครื่องเดียวกันกับ Internet/Intranet Server ขององค์กร เนื่องจากมีความต้องการของระบบขั้นต้นไม่มากนัก MapGuide Server ทำหน้าที่ควบคุมการเข้าถึงข้อมูลแผนที่ ข้อมูลภูมิศาสตร์ และข้อมูลในฐานข้อมูลที่ใช้ประกอบการแสดงผลเพื่อส่งไปให้ส่วนแสดงผล อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการควบคุมสิทธิการเข้าถึงข้อมูลในชั้นต่าง ๆ

4.1.2 Autodesk MapGuide Author คือ โปรแกรมที่ช่วยในการประกอบแผนที่โดยมีการเชื่อมโยงข้อมูลในส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทั้งข้อมูลเวกเตอร์ ข้อมูลแรสเตอร์ และการเชื่อมโยงข้อมูลในฐานข้อมูลเพื่อแสดงผลรวมกันเป็นแผนที่ที่สมบูรณ์ MapGuide Author สามารถทำงานผ่านเครือข่ายได้ ผู้พัฒนาสามารถสร้างแผนที่สำหรับการแสดงผลได้โดยไม่ต้องอยู่ที่ Map Server หรือต้องการทำงานในสถานที่อื่น ไม่จำเป็นต้องคัดลอกข้อมูลออกไป MapGuide Author มีลักษณะการทำงานแบบ GUI (Graphics User Interface) จึงทำให้งานประกอบแผนที่เพื่อแสดงผลเป็นไปอย่างรวดเร็ว ใช้เวลาน้อยในการพัฒนาระบบการนำเสนอแผนที่และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งมีคุณสมบัติตามที่ต้องการ MapGuide Author เป็นตัวเตรียม หรือใช้สร้างแผนที่ กำหนดสีสันของแผนที่ก่อนนำขึ้นเว็บไซต์

โดยดึงข้อมูลจาก MapGuide Server เข้ามาที่ MapGuide Author ใช้สร้าง Data Source ต่าง ๆ หรือสร้างตามข้อมูลเวกเตอร์ ซึ่งไฟล์ที่สร้างขึ้นเป็นนามสกุล .mwf

4.1.3 Autodesk MapGuide Viewer และ MapGuide Plug-in ในส่วนของการแสดงผลของระบบ Autodesk MapGuide สามารถพัฒนาได้หลายลักษณะ หรือด้วยวิธีการที่ง่ายที่สุดโดยการใช้เว็บเบราว์เซอร์ และ HTML ซึ่งมีอยู่แล้วในเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ การแสดงผลง่ายและสะดวกในการใช้งานหากต้องการพัฒนาโปรแกรมที่มีคุณสมบัติเฉพาะ MapGuide Viewer สนับสนุนการพัฒนาเว็บด้วย Java, ASP, ActiveX สามารถสร้างระบบที่ทำงานได้หลายระบบปฏิบัติการเพื่อเข้าถึงข้อมูลแผนที่หรือข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ชุดเดียวกัน

4.1.4 Autodesk MapGuide Tools & Utility ประกอบด้วย Tools และ Utility หลายโปรแกรม เพื่อช่วยในการจัดทำระบบได้อย่างสะดวกง่ายดาย และรวดเร็ว ดังนี้

- 1) Raster Workshop คือ โปรแกรมจัดเตรียมภาพ เช่น ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม เพื่อมาแสดงผลร่วมกับข้อมูลอื่น ๆ ในระบบ เป็นการนำภาพที่มีค่าพิกัดมาใส่เป็น Catalog โดยอาจจะไม่มีไฟล์ย่อย ๆ อยู่ข้างในซึ่งเมื่อเป็น Catalog แล้วนามสกุลจะเป็น .RIC หรืออาจอ้างอิงที่ละไฟล์ ซึ่งยุ่งยากจึงใช้แบบ Catalog
- 2) SDF Loader คือ โปรแกรมแปลงข้อมูลแผนที่จากระบบอื่น เช่น Microstation ArcInfo รูปแบบที่ใช้ คือ SDF (Spatial Data Formats File) หรือ SHP ซึ่ง SDF File ได้มาจาก Autodesk Map 3D
- 3) Symbol Manager คือ โปรแกรมจัดการรูปแบบของสัญลักษณ์ เป็นการนำสัญลักษณ์มาแสดงบนแผนที่ เช่น การสร้างไอคอน (Icon) ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น บ้าน อาคาร สถานที่ราชการต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งใช้ร่วมกับ MapGuide Author
- 4) Provider for Oracle Spatial คือ Extension เพื่อนำข้อมูลจากฐานข้อมูล Oracle มาแสดงผล
- 5) Provider for DWG คือ Extension เพื่อนำ AutoCad dwg file มาแสดงผลโดยตรง
- 6) LiteView คือ โปรแกรมแปลงการแสดงผลแผนที่ให้เป็นภาพรูปแบบ PNG, JPG เพื่อมาแสดงผลแผนที่บนเบราว์เซอร์ ได้โดยไม่ต้องใช้ Plug-in (บริษัท คาราแคด เซอร์วิส จำกัด. 2549? : 1)

4.2 ArcGIS Server เป็น Enterprise Application Server ทางด้านภูมิสารสนเทศที่สามารถให้บริการการทำงานทั่วทั้งองค์กรในขณะที่ใช้ฐานข้อมูลที่ศูนย์กลางร่วมกัน โดยผู้พัฒนาสามารถพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ทางด้านภูมิสารสนเทศต่าง ๆ โดยเรียกใช้งานได้จากเว็บเบราว์เซอร์ เป็นสภาพการทำงานแบบไคลเอนต์กับเซิร์ฟเวอร์หรือเว็บเซอร์วิส

สนับสนุนสภาพแวดล้อมในการพัฒนาหลายแบบ เช่น Java, .NET, C++, COM ทั้งนี้ ArcGIS Server 9.0 สามารถทำงานได้เฉพาะระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows (บริษัท อีเอสอาร์ไอ (ประเทศไทย) จำกัด. ออนไลน์. 2547)

4.3 Minnesota Map Server เป็นเครื่องมือหนึ่งในการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในลักษณะของ Web Application เป็นชุดซอฟต์แวร์รหัสเปิด Minnesota Map Server ถูกพัฒนาขึ้น โดยความร่วมมือระหว่างองค์การนาซ่า (NASA) หน่วยงานทรัพยากรธรรมชาติของรัฐมินิโซต้า (Minnesota Department of Nature Resource) และมหาวิทยาลัยแห่งมินิโซต้า (University of Minnesota) ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีแนวคิดที่จะเผยแพร่ข้อมูลด้านภูมิศาสตร์และสารสนเทศเกี่ยวกับทรัพยากรต่าง ๆ ภายในรัฐมินิโซต้า ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต Minnesota Map Server ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา C สามารถติดตั้งได้ทั้งบนระบบปฏิบัติการ Windows และ Linux สามารถรองรับการทำงานตามมาตรฐานของ OGC และ ISO การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ Minnesota Map Server สามารถทำได้หลายภาษา ที่แพร่หลายในการเขียนเว็บเพจ เช่น Java, JavaScript มี API ที่รองรับการเชื่อมต่อกับภาษาขั้นสูงที่เรียกว่า MapScript ด้วยภาษาขั้นสูง เช่น Perl, PHP, Python ได้ และยังเชื่อมต่อบริการฐานข้อมูลได้หลากหลาย เช่น MS-SQL, ODBC, Oracle, Informix, MySQL, PostgreSQL (ชัยภัทร เนื่องคำมา. ออนไลน์. 2550?)

4.4 GeoServer เป็นแม่ข่ายแผนที่ที่รองรับมาตรฐาน ISO/OGC ทั้ง WMS, WFS และ WCS นอกจากนั้นยังรองรับการกำหนดการแสดงผลด้วย Style Layer Descriptor (SLD) และการตัดกรองการเข้าถึงข้อมูลด้วยมาตรฐาน Filter Encoding ชัดความสามารถนี้เกิดจากการรวมความสามารถของซอฟต์แวร์ GeoTools GeoServer พัฒนาด้วย Java ดังนั้น GeoServer จึงเป็น Servlet การใช้งาน เช่น การเลือกข้อมูลเวกเตอร์ หรือแรสเตอร์ ได้แก่ Shapefile หรือ GeoTIFF การต่อเชื่อมกับ Geospatial Database สามารถทำได้เช่นกัน เช่น PostgreSQL/PostGIS และ Oracle Spatial การเรียกใช้และปรับแต่ง Map Service โดยใช้ GeoServer สามารถทำงานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ได้

GeoServer ได้รับการรับรองจาก OGC อย่างเป็นทางการรองรับมาตรฐาน WMS 1.1.1 และ WFS 1.0 ได้สมบูรณ์ สามารถเชื่อมต่อกับ Google Earth โดยผ่านทาง OGC WMS มาตรฐาน โดยสามารถเรียกใช้รูปแบบทั้ง KML และในรูปแบบที่บีบอัดเพื่อลดขนาดข้อมูลลงในรูปแบบ KMZ (ไพศาล สันติธรรมนนท์. ออนไลน์. 2552)

4.5 Mapfish เป็นชุดซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Opensource software) เป็นซอฟต์แวร์ที่พัฒนาบนภาษา Python โดยเน้นการพัฒนา GUI ให้ผู้ใช้สามารถพัฒนาระบบได้อย่างง่ายภายใต้เครื่องมือและสิ่งแวดล้อมที่ซอฟต์แวร์จัดเตรียมไว้ให้ (ชัยภัทร เนื่องคำมา. ออนไลน์. 2552)

4.6 Google Map API เป็นโปรแกรมรหัสเปิด (Open source program) ใช้ภาษา JavaScript ทำให้ผู้ใช้ที่เป็นนักพัฒนาระบบสามารถเข้าดูรายละเอียดของรหัสโปรแกรมได้สะดวก รวมทั้งสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขโปรแกรมได้ ทำให้ Google Map API มีผู้ใช้งานอย่างกว้างขวาง เหตุผลสำคัญอีก 2 ประการที่ส่งเสริมให้มีผู้ใช้งานมาก คือ แผนที่และภาพถ่ายดาวเทียมที่ Google Map ใช้คุณภาพดีสามารถใช้สนับสนุนการทำแผนที่ให้ครอบคลุมพื้นที่ต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง

ตารางที่ 2 สรุปชื่อระบบ ประเภทและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาของซอฟต์แวร์ที่ให้บริการเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านระบบเครือข่าย

ชื่อระบบ	ประเภทระบบ	ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
Autodesk MapGuide	มีลิขสิทธิ์	Java, ASP, ActiveX
ArcGIS Server	มีลิขสิทธิ์	หลายภาษา เช่น Java, .NET, C++, COM
Minnesota Map Server	รหัสเปิด	หลายภาษา เช่น Java, Perl, PHP, Python
GeoServer	รหัสเปิด	Java, XML
Mapfish	รหัสเปิด	Python
Google Maps API	รหัสเปิด	หลายภาษา เช่น JavaScript, XML, AJAX

### เทคโนโลยี Google Map API

Google Map API ช่วยให้สามารถพัฒนาโปรแกรมเพื่อนำ Google Map เข้าไปเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งในเว็บเพจที่ต้องการได้โดยเขียนเป็นภาษา HTML และ JavaScript ในรูปแบบที่ไม่ซับซ้อนสำหรับงานแผนที่ง่าย ๆ Google Map API มีความสามารถกว้างขวางเน้นในด้านการนำเสนอข้อมูลแผนที่ในลักษณะหมุดปัก (Push pin/Place marker) ซึ่งสามารถกำหนดให้แสดงข้อมูลประกอบแผนที่เมื่อผู้คลิกที่ตัวหมุดนั้น ๆ หรือแผนที่แบบเส้น (Polyline) พื้นที่ (Polygon) และภาพ (Ground overlay) บริการด้านแผนที่ของ Google นี้เริ่มต้นตั้งแต่กลางปี พ.ศ. 2548

API เป็นเสมือนประตูสำหรับการพัฒนาโปรแกรมเพื่อเข้าใช้ทรัพยากรบางอย่างหรือ Application บางตัว Google Map API เป็นการพัฒนาโปรแกรมเพื่อแทรก Google Map เข้าไปเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งในเว็บเพจที่ต้องการ

Google API หรือ Google Mashup เป็น Web Service API แบบหนึ่งที่ Google เป็นผู้ให้บริการ Google API ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ



ส่วนที่ 1 Web Service Server ที่ให้บริการอย่าง Google Map คือข้อมูลแผนที่

ส่วนที่ 2 Web Service Client คือโปรแกรมที่ผู้ใช้สร้างขึ้นมาเพื่อเรียกใช้การทำงานของเว็บเซอร์วิส

บริการ Google Web API มีหลายแบบ เช่น Google Map API, Google Gadgets API เป็นต้น นอกจาก Google แล้วยังมีผู้ให้บริการอีกหลายราย เช่น E-Bay, Amazon เป็นต้น Google Map API เป็นหนึ่งใน Google Web API ที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน ด้วยความสามารถของนักพัฒนา สามารถประยุกต์ใช้แผนที่ความละเอียดสูงในงานด้านต่าง ๆ เช่น การจราจร การโฆษณาประชาสัมพันธ์สินค้า ซึ่งเป็นประโยชน์มากปัจจุบัน

### 1. Google Map Mashup

Mashup คือ Application ที่นำข้อมูลจากสองแหล่งขึ้นไปมาผสมรวมกัน กลายเป็นหนึ่งเดียว ทำให้เกิดบริการรูปแบบใหม่ขึ้นมาเป็นจำนวนมาก ตัวอย่างเช่น นำข้อมูลการเกิดอาชญากรรมในพื้นที่ต่าง ๆ มารวมกับแผนที่ Google Map กลายเป็นเว็บไซต์แผนที่แสดงการเกิดอาชญากรรม นำแผนที่ Google Map มารวมกับภาพถ่ายของสถานที่ท่องเที่ยว กลายเป็นเว็บไซต์แผนที่แหล่งท่องเที่ยว หรือนำภาพถ่ายของสถานที่ท่องเที่ยวมารวมกับรายชื่อโรงแรม กลายเป็นเว็บไซต์สำหรับการท่องเที่ยวที่สามารถขยับห้องพักได้

Mashup กล่าวถึงกันมากในแวดวงนักพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้บนอินเทอร์เน็ตมีองค์ประกอบอย่างน้อย 2 ส่วน ส่วนแรกคือ API และทรัพยากรสนับสนุนจากเซิร์ฟเวอร์ของผู้ให้บริการ และส่วนที่ 2 คือ โปรแกรมและทรัพยากรของผู้พัฒนา (ติดตั้งอยู่ที่เว็บไซต์ของผู้พัฒนา) กรณีตัวอย่างของ Google Map Mashup หมายถึง เว็บเพจที่นักพัฒนาเว็บไซต์สร้างขึ้นให้มีส่วนประกอบที่เป็นแผนที่ที่สามารถทำงานแบบโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ โดยมีแผนที่ฐานเป็นส่วนที่ Google จัดไว้ให้แล้ว และมีข้อมูลแผนที่ของตนเองซ้อนทับในลักษณะหมุดปัก ที่สามารถแสดงข้อความซึ่งแฝงอยู่เมื่อผู้ใช้คลิกที่หมุดเหล่านั้น หรือลักษณะอื่นที่สลับซับซ้อนกว่านั้น

### 2. ความรู้ในการพัฒนา Google Map API

ในการจัดทำ Google Map Mashup ระดับต้นจำเป็นต้องใช้ความรู้พื้นฐานในการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML/XHTML การเขียนโปรแกรม JavaScript ความรู้เรื่องแผนที่และภูมิศาสตร์ และความรู้ในด้านเทคโนโลยี XML ในระดับปฏิบัติการที่สูงขึ้นมีความต้องการที่สลับซับซ้อนมากขึ้นตามลำดับ

2.1 ความรู้พื้นฐานเบื้องต้นที่จำเป็นในงานพัฒนา Google Map Mashup  
ควรมี ดังนี้

2.1.1 HTML/XHTML (HyperText Markup Language) คือ  
ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในการสร้างเว็บเพจที่เรียกดูผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์

ปัจจุบัน HTML ล่าสุดคือ รุ่น 4.01 เป็นมาตรฐานหนึ่งของ ISO ซึ่งจัดการโดย World Wide Web Consortium (W3C) ปัจจุบัน W3C ผลักดัน รูปแบบของ HTML แบบใหม่ ที่เรียกว่า XHTML รุ่นแรกคือ 1.0 มีโครงสร้างเป็นแบบ XML (Extensible Markup Language) ซึ่ง XHTML (Extensible HyperText Markup Language) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่คล้ายภาษา HTML แต่เข้มงวดเรื่องโครงสร้างภาษา (Syntax) มากกว่า เนื่องจาก HTML ใช้โครงสร้าง SGML ที่ยืดหยุ่น ในขณะที่ XHTML พัฒนาจาก XML ที่คล้ายกับ SGML เช่นกัน แต่เข้มงวดมากกว่า อาจมองได้ว่า XHTML เป็นการแปลง HTML เดิมให้อยู่ในโครงสร้างของ XML

2.1.2 JavaScript คือ ภาษาโปรแกรมคล้ายภาษาซี ถูกใช้ร่วมกับภาษา HTML ในการพัฒนาเว็บเพจ ประมวลผลในเครื่องของผู้ใช้ ช่วยให้การนำเสนอเป็นแบบโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ในระดับหนึ่ง

2.1.3 ความรู้พื้นฐานวิชาภูมิศาสตร์ และการแผนที่

2.2 ความรู้เพิ่มเติมที่จำเป็นสำหรับงานพัฒนาขั้นกลาง-สูง

2.2.1 เทคโนโลยี XML ย่อมาจาก Extensible Markup Language เป็นภาษาที่สามารถเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงได้ง่าย เป็นภาษามาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลอินเทอร์เน็ตเนื่องจากมีความสามารถในการอธิบายความหมายของข้อมูลและมีความยืดหยุ่นในการใช้งาน โดย XML เป็นข้อความตัวอักษร ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบในการใช้งานที่แตกต่างกัน สามารถอ่านข้อความตัวอักษรได้และสามารถเขียนโปรแกรมให้ทำการอ่าน เขียน และแก้ไขเอกสาร XML ได้ ทำให้การส่งข้อมูลต่าง ๆ เป็นไปได้อย่างรวดเร็ว ใช้เวลาและใช้แรงงานคนน้อยที่สุด (กานดา สายแก้ว, ออนไลน์, 2551)

2.2.2 AJAX ย่อมาจาก Asynchronous JavaScript And XML เป็นการทำงานร่วมกันของ JavaScript และ XML มีหลักการทำงาน 2 ประเด็น คือ การเปลี่ยนหน้าจอแบบบางส่วน และการติดต่อสื่อสารกับเซิร์ฟเวอร์ โดยผู้ใช้ไม่ต้องหยุดการทำงานเพื่อรอการประมวลผลจากเซิร์ฟเวอร์ รวมถึงการโหลดและการรีเฟรชหน้าจอของเบราว์เซอร์ ทางฝั่งไคลเอนต์มีการใช้ AJAX โดยการเพิ่มชั้นระหว่างผู้ใช้กับเซิร์ฟเวอร์ ทำให้ผู้ใช้สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องรอให้ไคลเอนต์ติดต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์ รวมถึงการโหลดและการรีเฟรชหน้าจอทั้งหมด ดังนั้นผู้ใช้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์, ออนไลน์, 2551)

2.2.3 JSON (JavaScript Object Notation) เป็นรูปแบบสำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลคอมพิวเตอร์ ได้รับความนิยมเนื่องจากกระชับและเข้าใจง่ายกว่า XML

## 2.3 ความรู้เพิ่มเติมสำหรับงานใหญ่

2.3.1 Server side scripting เป็นเทคโนโลยีที่ทำงานบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ สำหรับเทคโนโลยีที่ออกแบบและรองรับ Server side scripting โดยเฉพาะ เช่น PHP ใช้ภาษา PHP เองในการพัฒนา ส่วน ASP ใช้ภาษาสคริปต์อย่าง VBScript หรือ JScript ในการพัฒนา

2.3.2 Web database software คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่มีการออกแบบโครงสร้างของข้อมูลไว้ ซึ่งโปรแกรมประเภทนี้ ได้แก่ MySQL, MS-SQL server, Sysbase, Oracle

ในการนำฐานข้อมูล MySQL มาใช้ร่วมกับ Google Map โดย ไพศาล สันติธรรมนนท์ ได้กล่าวไว้ว่า “ไม่ได้มีข้อจำกัดว่า MySQL จะนำมาใช้ประโยชน์ทาง GIS ไม่ได้ เช่น การจัดเก็บค่าพิกัดเบื้องต้น เพื่อนำไป mashup ร่วมกับ Google Map” (ไพศาล สันติธรรมนนท์. ออนไลน์. 2551)

## 2.4 ความรู้อื่นที่เกี่ยวข้อง มีทั้งที่เป็นเรื่องกราฟิก แผนที่ และอื่น ๆ

2.4.1 Web Map Service (WMS) คือ ส่วนที่ให้บริการข้อมูลในส่วนของ ข้อมูลภาพ ได้แก่ ภาพถ่ายดาวเทียม ภาพถ่ายทางอากาศ หรือการให้บริการข้อมูล ภูมิสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทั้งในรูปแบบเวกเตอร์ และแรสเตอร์ ในรูปแบบของภาพแบบ JPEG หรือ PNG ฯลฯ แล้วจึงนำเผยแพร่บนเว็บ

2.4.2 SVG (Scalable Vector Graphic) เป็นภาษา Mashup บนมาตรฐาน XML สำหรับอธิบายกราฟิกแบบเวกเตอร์ 2 มิติ ทั้งที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว SVG เป็นมาตรฐานเปิดที่ดูแลโดย World Wide Web Consortium มาตรฐานของ SVG ประกอบด้วยวัตถุต่างกัน 3 ชนิดดังนี้

2.4.2.1 รูปร่างต่าง ๆ ที่เป็นเวกเตอร์ เช่น สีเหลี่ยม วงกลม ประกอบด้วยเส้นตรงและเส้นโค้ง

2.4.2.2 ภาพ

2.4.2.3 ข้อความ

2.4.3 GML (Geographic Markup Language) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ พัฒนาต่อจาก XML สมาคม Open GIS เป็นผู้กำหนดรายละเอียดของ GML เพื่อใช้ในการจัดเก็บและการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงอธิบาย ในการเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศบนเว็บ

2.4.4 GIS, GPS, Cartography (สวัสดีชัย เกรียงไกรเพชร. ออนไลน์. 2551)

## การพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบมีกระบวนการหรือขั้นตอนในการพัฒนา ซึ่งเรียกว่า วงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle) หรือ DSLC ซึ่งประกอบด้วย 5 ระยะ โดยแต่ละระยะประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

### 1. การวางแผนโครงการ

การวางแผนโครงการ (Project planning phase) เป็นการกำหนดปัญหาและการศึกษาความเป็นไปได้ ซึ่งการวางแผนโครงการ เป็นการพิจารณาว่าต้องดำเนินการอย่างไรเกี่ยวกับกระบวนการสร้างระบบ โดยการวางแผนโครงการ ประกอบไปด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1.1 กำหนดปัญหา (Problem definition) เป็นการกำหนดว่าปัญหาคืออะไร และตัดสินใจว่าจะพัฒนาสร้างระบบสารสนเทศใหม่หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิม มีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยเสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด

1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility study) เป็นการค้นหาข้อสรุปและขอบเขตของปัญหา โดยมีการศึกษาความเป็นไปได้ 3 ประเด็นหลัก ๆ คือ

1.2.1 ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (Technical feasibility) เป็นการวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านเทคนิค ว่าสามารถพัฒนาได้หรือไม่ เช่น ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพียงพอหรือไม่ สามารถใช้งานร่วมกันได้ดีหรือไม่ รองรับเทคโนโลยีในอนาคตได้หรือไม่

1.2.2 ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economical feasibility) เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนและผลกำไร เช่น มีเงินลงทุนหรือไม่ค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์และออกแบบค่าใช้จ่ายในค่านเวลาที่ต้องใช้ในการพัฒนาระบบเปลี่ยนแปลง

1.2.3 ความเป็นไปได้ทางการปฏิบัติงาน (Operational feasibility) คือ ความเป็นไปได้ของระบบใหม่ที่นำเสนอสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง และตรงตามความต้องการของผู้ใช้

1.3 จัดทำตารางกำหนดเวลาโครงการ

1.4 จัดตั้งทีมงานโครงการ

1.5 ดำเนินการโครงการ

### 2. การวิเคราะห์

การวิเคราะห์ (Analysis phase) คือการทำความเข้าใจในฟังก์ชันหน้าที่และพัฒนาออกมาเป็นความต้องการของระบบ (System requirements) ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องรวบรวมข้อมูลความต้องการและข้อเท็จจริงต่าง ๆ ในระบบให้มีความชัดเจนเพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ระบบงานให้ตรงกับวัตถุประสงค์และความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

โดยนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจกับระบบงานเดิม คือ ทำการศึกษาถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของระบบ เพื่อสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจนของระบบที่ต้องการพัฒนาขึ้นใหม่ โดยสามารถนำเสนอกระบวนการของระบบโดยการสร้างแบบจำลองกระบวนการด้วยแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram = DFD) และสามารถสร้างแบบจำลองข้อมูลด้วยอีอาร์ไออะแกรม (Entity Relationship Diagram = ERD)

### 3. การออกแบบ

การออกแบบระบบ (Design phase) เป็นการดำเนินการเกี่ยวกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรมระบบ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่าย การออกรายงาน การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การออกแบบผังงานระบบ รวมถึงรายละเอียดโปรแกรม ฐานข้อมูล และไฟล์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีกิจกรรมบางส่วนของ การออกแบบ ได้ถูกดำเนินการไปในส่วนของการวิเคราะห์ แต่การออกแบบระบบมีจุดมุ่งเน้นถึงการดำเนินการแก้ปัญหามากกว่า

### 4. การนำไปใช้

การนำไปใช้ (Implementation phase) เป็นการทำให้ระบบเกิดผลขึ้นมาด้วยการสร้างระบบ ทดสอบระบบ และการติดตั้งระบบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความน่าเชื่อถือของระบบ ความสามารถในการทำงานของระบบ ซึ่งระยะการนำไปใช้ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

4.1 เขียนโปรแกรม (Coding) การเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ ต้องใช้คำสั่งของคอมพิวเตอร์ดังนั้นสิ่งแรกที่ต้องทำคือพิจารณาเลือกใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับระบบงานมาพัฒนาโปรแกรม ใช้หลักการพิจารณาโดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถของผู้เขียนโปรแกรมว่า สามารถใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดได้บ้าง จากนั้นจึงพิจารณาประสิทธิภาพการทำงานของคำสั่งในภาษาเป็นลำดับต่อมา แล้วจึงนำมาเขียนเป็นชุดคำสั่งตามลำดับขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้

4.2 การทดสอบ (Testing) การทดสอบการทำงานของโปรแกรม นิยมดำเนินการใน 2 ช่วง คือ ช่วงแรกทดสอบโดยผู้พัฒนาระบบงานเอง ก่อนนำไปใช้งานจริง โดยใช้ข้อมูลสมมุติบันทึกเข้าระบบ ประมวลผลเพื่อพิจารณาผลลัพธ์ว่าเป็นไปตามที่ได้วิเคราะห์หรือไม่ หากยังมีข้อผิดพลาด ต้องดำเนินการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมให้ถูกต้อง จากนั้นเมื่อทดสอบโปรแกรมการทำงานจนได้ผลถูกต้องแล้ว จึงนำไปทดสอบในช่วงที่สอง คือ ทดสอบโดยผู้ใช้งานจริง หากยังมีข้อแก้ไขปรับปรุงอีก ผู้พัฒนาระบบงานต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของระบบงานและผู้ใช้ระบบ

4.3 การจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งาน (Documentation/Manuals) เมื่อโปรแกรมผ่านการทดสอบ ให้ผลลัพธ์การทำงานที่ถูกต้อง ควรดำเนินการจัดทำเอกสาร

ประกอบการใช้โปรแกรมด้วย ส่วนประกอบในเอกสารควรมีรายละเอียดด้านจุดประสงค์ของระบบงาน ขั้นตอนของลำดับการทำงาน โปรแกรมต้นฉบับ ผลลัพธ์ของการทำงานโปรแกรม วิธีการติดตั้งโปรแกรม เป็นต้น

4.4 การประเมินผลระบบ (System evaluation) มีวัตถุประสงค์ที่ต้องการทราบ ว่า ระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ มีข้อบกพร่องส่วนใดบ้างที่ คิดว่าน่าจะได้รับการปรับปรุง ไม่ว่าจะเป็นด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบ การโต้ตอบกับระบบ ความปลอดภัยของระบบ รวมถึงเอกสารคู่มือประกอบการใช้งาน

## 5. การบำรุงรักษาระบบ

การบำรุงรักษาระบบ (Systems maintenance) เป็นขั้นตอนที่ต้องดำเนินการต่อไป เพื่อให้ระบบสามารถดำเนินงานได้อย่างไม่ติดขัด เช่น รูปแบบรายงานมีการเปลี่ยนแปลงจำเป็นต้องดำเนินการเปลี่ยนแปลงในระบบให้สอดคล้องกับความเป็นจริง เป็นต้น (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2548 : 50-57)

ในการศึกษารั้ครั้งนี้แบ่งขั้นตอนในการพัฒนาระบบเป็น 3 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความต้องการของระบบ ทำการศึกษาการทำงานของระบบที่ให้บริการผ่านที่ออนไลน์ ศึกษาความต้องการของผู้ใช้และผู้ดูแลระบบ

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ทำการออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram) และออกแบบระบบงานในรูปแผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram)

ขั้นตอนที่ 3 การนำไปใช้ ประกอบด้วยกิจกรรม การเขียนโปรแกรม ทดสอบการทำงานของระบบ จัดทำคู่มือการใช้งาน Upload ระบบขึ้น Web Host และประเมินระบบ

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยในประเทศ

จักรกฤช เตโช (2545) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ จี ไอ เอส วิวเวอร์ สำหรับแบบจำลองระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1) เพื่อสร้างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่มีส่วนแสดงแผนที่ท่องเที่ยวและสถานที่สำคัญภายในจังหวัดเชียงใหม่ สามารถค้นหาตำแหน่งที่ตั้ง และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการท่องเที่ยวได้ถูกต้อง สะดวกและรวดเร็ว 2) เพื่อสร้างระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีความสามารถปรับปรุงข้อมูลสารสนเทศของสถานที่ท่องเที่ยวและสถานที่สำคัญในจังหวัดเชียงใหม่ได้อย่างถูกต้อง สะดวกรวดเร็ว และข้อมูลมีความทันสมัยอยู่เสมอ โดยทำการสร้างฐานข้อมูลเชิงบรรยายด้วยโปรแกรม Microsoft SQL

Server 2000 และข้อมูลเชิงพื้นที่เป็นรูปแบบ Shape file ทำการพัฒนาโปรแกรมภายใต้สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ โคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์แบบ 2 เทียร์ โดยใช้เทคโนโลยี ยู ดี เอ (UDA : Universal Data Access) และอาศัย โอ แอล อี โพรไวเดอร์ (OLE Provider) เป็นตัวจัดการในการเข้าถึงฐานข้อมูล และใช้เทคโนโลยี เอ ดี โอ เอ็กทีฟเอ็กซ์ ดาต้า ออปเจกต์ (ADO : ActiveX Data Object) ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่าง โอ แอล อี โพรไวเดอร์กับไมโครซอฟท์ วิซวลเบสิก ทำการจัดเก็บข้อมูลเชิงบรรยายของสถานที่ท่องเที่ยวและสถานที่สำคัญในจังหวัดเชียงใหม่จำนวน 1,840 แห่ง ผู้ประกอบการการท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวสามารถค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวและสถานที่สำคัญในจังหวัดเชียงใหม่ได้รวดเร็วและถูกต้องตามต้องการ ทำให้สามารถใช้ประโยชน์ในการวางแผนเส้นทางการท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อานติ จักรแก้ว (2545) ได้ทำการศึกษาเรื่องระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการฐานข้อมูลด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีวัตถุประสงค์ในการศึกษา 3 ประการ คือ 1) ออกแบบฐานข้อมูลของระบบข้อมูลการท่องเที่ยว จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยใช้เทคโนโลยีทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 2) จัดทำโปรแกรมประยุกต์เพื่อการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศทางด้านท่องเที่ยว ในลักษณะของเมนูการเรียกค้นข้อมูลทางหน้าจอภาพ 3) จัดลำดับศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว เพื่อใช้วางแผนพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในอนาคต การออกแบบฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย ทำการสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยโปรแกรม Pc Arc/Info 3.5 และฐานข้อมูลเชิงบรรยายด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ทำการเชื่อมโยงข้อมูลด้วยโปรแกรม ArcView 3.1 และสร้างโปรแกรมประยุกต์ด้วยภาษา Avenue สำหรับการจัดลำดับศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวจำนวน 39 แห่ง ใช้ตัวแปรหนัก 14 ตัวแปร ในการจัดลำดับศักยภาพ ได้ใช้เทคนิคการถ่วงน้ำหนัก (Weighting) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) เพื่อจำแนกแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพสูง ปานกลางและต่ำ ผลการวิจัยพบว่า ได้โปรแกรมประยุกต์ที่นำเสนอข้อมูลสารสนเทศทางด้านท่องเที่ยว เพื่อให้ผู้ใช้ได้สอบถามผ่านหน้าจอภาพในระบบเมนูภาษาไทย และได้ค่าศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว สามารถแบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพสูง 12 แห่ง แหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพปานกลาง 11 แห่ง และแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพต่ำ 16 แห่ง เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจวางแผนการท่องเที่ยวต่อไป

ศุภเดช แก้วศรีช่วง (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่องระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวทางทะเลเกาะเต่า โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1) เพื่อรวบรวมข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวและสถานที่สำคัญของพื้นที่ สร้างฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 2) พัฒนาระบบการประยุกต์ใช้งานเพื่อสามารถใช้ข้อมูลที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีความสะดวกในการเข้าถึง การแสดงผล การเรียกค้น การวิเคราะห์

และการนำเสนอข้อมูลทั้งในรูปแบบของแผนที่หรือข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โปรแกรมภาษา PHP เขียนโดยใช้ Macromedia Dreamweaver MX เป็นเครื่องมือในการแก้ไข และใช้ Apache HTTP Server เป็นเครื่องมือในการทดลองติดตั้งการทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต การประยุกต์ใช้ได้พัฒนา 2 แนวทาง แนวทางแรกพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนโปรแกรม ArcIMS ซึ่งสนับสนุนงานด้านการแสดงผลกราฟิกเกี่ยวกับตำแหน่งสถานที่ เส้นทาง คมนาคม และแผนที่ การเชื่อมโยงระบบ GIS กับฐานข้อมูลรายละเอียดและความสัมพันธ์ ต่าง ๆ ระหว่างสถานที่และเส้นทาง ส่วนแนวทางที่สองได้แก่การใช้โปรแกรมประยุกต์ในการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข และการวางแผนการท่องเที่ยวผ่านระบบอินเทอร์เน็ต การประเมินผลของโครงการ ได้ประเมินผลโดยการสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูล รูปแบบ และความเร็วของระบบงานในโครงการ โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 30 คน แบ่งเป็น เจ้าหน้าที่ผู้พัฒนาระบบ GIS 10 คน และนักท่องเที่ยวทั่วไป 20 คน ส่วนใหญ่ มีความเห็น ว่า ข้อมูล รูปแบบ และความเร็วในการเรียกดู อยู่ในเกณฑ์ดีและดีมาก

สิริวรรณ เรืองรอง (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่องการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ ในการจัดทำข้อมูลสารสนเทศแหล่งท่องเที่ยวแหล่งอารยธรรมขอม ในพื้นที่อีสานใต้ มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับแหล่งท่องเที่ยวประเภท อารยธรรมขอมในพื้นที่อีสานใต้ เป็นฐานข้อมูลในการรวบรวมและสืบค้น แหล่งท่องเที่ยว อารยธรรมขอมและแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียง ในพื้นที่อีสานใต้ และพัฒนาโปรแกรม ประยุกต์สำหรับวิเคราะห์และสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกเส้นทางท่องเที่ยวแหล่งอารยธรรม ขอมรวมถึงแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ในพื้นที่อีสานใต้ เพื่อนำไปสู่การวางแผนการเดินทาง ท่องเที่ยว โดยใช้โปรแกรม ArcView พัฒนาเป็นโปรแกรมประยุกต์ ผลการศึกษาพบว่า โปรแกรมสามารถสืบค้นข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวด้านศิลปวัฒนธรรมขอม โรงแรมและที่พักรวมทั้ง ร้านอาหาร ได้จากแผนที่และจากเมนูรวมทั้งค้นหาสถานที่ที่อยู่ใกล้เคียงกับจุดที่กำหนด โดยการบ่งบอกระยะทางหรือจะให้ระบบค้นหาเองและแสดงระยะทางของสถานที่ที่ใกล้เคียงให้ ทราบด้วย ส่วนการวิเคราะห์เส้นทางท่องเที่ยวที่ระบบจะให้กำหนดชั้นข้อมูลที่ต้องการ วิเคราะห์ เลือกจังหวัดและสถานที่เริ่มต้น จากนั้นให้กำหนดจุดสิ้นสุดให้ระบบทราบโดยกำหนด ชั้นข้อมูล จังหวัด และสถานที่สิ้นสุดการวิเคราะห์ เมื่อกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดแล้วระบบ จะให้เลือกจังหวัดที่จะวิเคราะห์ รวมทั้งสถานที่ที่ต้องการเดินทางไปตามเส้นทาง เพื่อที่ระบบจะ ค้นหาลำดับการเดินทางที่ดีที่สุด จากนั้นระบบจะให้กำหนดเวลาเริ่มต้นในการเดินทางเพื่อจะ ได้คำนวณระยะเวลาในการเดินทาง สุดท้ายระบบจะแสดงผลการวิเคราะห์เส้นทางพร้อม รายละเอียดและเวลาที่ใช้ในการเดินทางทั้งหมด



เจนสุดา พูลสมบัติ (2549) ได้ทำการศึกษาเรื่องการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวางแผนและตัดสินใจการท่องเที่ยวผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษา เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยทำการนำเข้าและเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลเชิงบรรยายและข้อมูลที่ส่งเสริมการท่องเที่ยวบนเกาะสมุย เพื่อพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ช่วยในการวางแผนและตัดสินใจการท่องเที่ยวในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านสถานที่ท่องเที่ยว ที่พักและบริการอื่น ๆ ระยะเวลาในการท่องเที่ยว ระยะเวลาในการท่องเที่ยว และนำโปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นเผยแพร่บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งในโปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นนั้น ใช้ความสามารถของ ArcIMS ซึ่งช่วยจัดการตั้งแต่ขั้นตอนการให้สิทธิ์กับแผนที่ จนถึงการสร้างเว็บไซต์ให้โดยอัตโนมัติ สำหรับการทำงานเกี่ยวกับการค้นหาเส้นทางนั้นใช้ ArcView 3.2 และ Network Analyst Extension ทำการหาเส้นทางให้ และใช้ Internet Map Server Extension เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างเว็บไซต์ และ ArcView ผลการศึกษาพบว่าโปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำเสนอข้อมูลการท่องเที่ยวที่ซับซ้อนได้หลายรูปแบบผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การแสดงผลข้อมูลแผนที่ การบ่งชี้ข้อมูลแผนที่ การค้นหาข้อมูลเชิงพื้นที่ และเชิงบรรยายจากระยะรัศมีที่กำหนด การค้นหาเส้นทางจากจุดเริ่มต้นและจุดปลายที่นักท่องเที่ยวสามารถกำหนดได้เอง และการค้นหาสถานที่พักแรมจากงบประมาณและระยะเวลาที่นักท่องเที่ยวสามารถกำหนดได้เองนอกจากนี้โปรแกรมประยุกต์ที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองต่อการวางแผนการท่องเที่ยวตามความต้องการด้านต่าง ๆ ในระดับมาก และสามารถช่วยในการวางแผนและตัดสินใจการท่องเที่ยวได้ดีกว่าสื่อประเภทอื่น

โสภิต สร้อยสอดศรี (2549) ได้ทำการศึกษาเรื่องระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวหมู่เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี มีวัตถุประสงค์หลักในการศึกษา 3 ประการ ได้แก่ 1) การสำรวจและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว เช่น แหล่งท่องเที่ยว ชุมชนท้องถิ่น ประชากร เขตการปกครอง โครงข่ายคมนาคม สภาพภูมิศาสตร์พื้นที่ของอำเภอเกาะสีชัง 2) ออกแบบและจัดทำระบบฐานข้อมูลด้านการท่องเที่ยวของเกาะสีชัง โดยใช้เทคโนโลยีทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3) จัดทำโปรแกรมประยุกต์เพื่อนำเสนอข้อมูลสารสนเทศทางด้านการท่องเที่ยวในลักษณะเมนูการเรียกค้น ข้อมูลทางหน้าจอภาพ การออกแบบฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย ซึ่งจัดเก็บด้วยซอฟต์แวร์ Microsoft Access และข้อมูลเชิงพื้นที่จัดเก็บด้วยซอฟต์แวร์ ArcView แล้วจัดทำโปรแกรมการประยุกต์เว็บด้วยภาษา ASP ร่วมกับ VBScript สำหรับการเรียกใช้งานค้นคืนข้อมูลการท่องเที่ยวหมู่เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี ผลการศึกษาพบว่า มีสถานที่ท่องเที่ยว 69 แห่ง สถานที่พัก 18 แห่ง ร้านอาหาร 9 แห่ง และข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการท่องเที่ยว รวมทั้งเส้นทางคมนาคม ส่วนระบบฐานข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลกราฟิกและข้อมูลเชิงบรรยาย นำเสนอข้อมูลเชิงบรรยาย ข้อมูลกราฟิกที่แสดงที่ตั้ง

และรูปภาพ ผ่านโปรแกรมประยุกต์เว็บไซต์ที่นักท่องเที่ยวสามารถเรียกค้นข้อมูล เพื่อประกอบการวางแผนการท่องเที่ยวที่สามารถกำหนดกิจกรรมให้เหมาะสมกับช่วงเวลา และระดับน้ำทะเลได้

อิสระ ศิริไสยาสน์ และคณะ (2549) ได้ทำการศึกษาเรื่องแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศ (ระบบบริการข้อมูล) เพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนในอุทยานแห่งชาติ ดอยอินทนนท์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาข้อมูลด้านการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ ดอยอินทนนท์ให้เป็นฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อบริการข้อมูล การท่องเที่ยวในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ ผลการศึกษาระบบบริการข้อมูลที่ ให้บริการ คือ เว็บไซต์ DOIINTHANON.COM โดยสอบถามความพึงพอใจต่อการให้บริการ ของเว็บไซต์ต่อนักท่องเที่ยว ที่มาท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ พบว่า มีเพียง บางส่วนที่เข้าเว็บไซต์ DOIINTHANON.COM เพื่อหาข้อมูลการท่องเที่ยวเพื่อเตรียมตัวก่อน การเดินทาง ทั้งหมดในจำนวนนั้นมีความพึงพอใจในการใช้บริการเว็บไซต์เป็นอย่างมาก โดยให้เหตุผลว่าเว็บไซต์ DOIINTHANON.COM มีข้อมูลการท่องเที่ยวอย่างครบถ้วน

ชัยพันธุ์ สุททาวาส (2550) ได้ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์สารสนเทศ ภูมิศาสตร์สำหรับการท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่โดยใช้ทฤษฎีพีชชี มีวัตถุประสงค์เพื่อ นำเสนอวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ทฤษฎีพีชชีช่วยวิเคราะห์ข้อมูล โดยได้ทำการศึกษากการเขียนภาษา PHP และภาษาของ โปรแกรม MATLAB ระบบงานเป็นโปรแกรมบนเว็บไซต์เพื่อสะดวกต่อการเข้าถึงของผู้ที่ ต้องการค้นข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ ระบบของเว็บไซต์จะใช้ การคำนวณตามทฤษฎีพีชชีซึ่งอิงกับกฎพีชชีจำนวน 90 กฎ เพื่อหาสถานที่ท่องเที่ยวที่ เหมาะสมกับแต่ละบุคคล ในเว็บไซต์ที่ต้องการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวจะสามารถเลือกดู สถานที่ท่องเที่ยวได้ 2 รูปแบบ คือ ให้ตัวระบบเป็นผู้เลือกสถานที่ท่องเที่ยวให้หรือทำการเลือก ด้วยตัวเอง ทั้งนี้ในแต่ละสถานที่ท่องเที่ยว จะมีการแสดงข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศและข้อมูล บรรยายเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวนั้น จากการทดสอบระบบ พบว่า การใช้ทฤษฎีพีชชีและ การใช้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ช่วยวิเคราะห์ข้อมูล ทำการประเมินผลจากการทำ แบบสอบถาม โดยผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 100 คน ร้อยละ 80 มีความเห็นว่า แบบสอบถามมีความเหมาะสม ชัดเจน สามารถตอบคำถามได้ทันที ในส่วนของการประเมิน ระบบและการใช้งาน ใช้ผู้ประเมินจำนวน 50 คน ผลลัพธ์ของความพึงพอใจพบว่า อยู่ในระดับ พอดีมากที่สุดร้อยละ 34.00 ระดับพอใจมากร้อยละ 46.00 ซึ่งระบบสามารถช่วยสนับสนุน การพิจารณาเกี่ยวกับการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่

จาริต ศรีสมัย (2551) ได้ทำการศึกษาเรื่องระบบการค้นหาเส้นทางบนเว็บกรณีศึกษา : การท่องเที่ยวในเขตพื้นที่จังหวัดขอนแก่น มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบพัฒนาระบบสืบค้นสถานที่ท่องเที่ยวและระบบสืบค้นเส้นทางบนเว็บ ด้วยการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บที่เชื่อมต่อกับแผนที่ของ Google Map แล้วใช้ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล โดยตัวแปรที่ใช้ในการคำนวณเพื่อเลือกเส้นทางระหว่างจุด 2 จุด คือ ระยะทางและประเภทของสถานที่ที่นักเดินทางต้องการผ่าน ซึ่งกลุ่มข้อมูลตัวอย่าง คือ ข้อมูลพื้นฐานและสถานที่ท่องเที่ยวในเขตพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ระบบสามารถสืบค้นสถานที่ต่าง ๆ และเส้นทางระหว่างจุด 2 จุด ได้ทั้งหมดขึ้นอยู่กับข้อมูลพื้นฐานและสถานที่ที่มี ซึ่งระบบช่วยให้การบริการข้อมูลด้านการท่องเที่ยวมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ประมาณ เทพสงเคราะห์ (2552) ได้ทำการศึกษาเรื่องการสร้างฐานข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่มีต่อการวางแผนท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวชุมชน 5 จังหวัดภาคใต้ : สงขลา นครศรีธรรมราช พัทลุง สตูล ตรัง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการกระจายแหล่งท่องเที่ยวชุมชน การประเมินศักยภาพและมาตรฐานแหล่งท่องเที่ยวด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อวางแผนการท่องเที่ยว โดยเก็บข้อมูลภาคสนาม ประชุมกลุ่มท่องเที่ยวชุมชน 5 จังหวัดภาคใต้ประกอบด้วยจังหวัดสงขลา นครศรีธรรมราช พัทลุง สตูล และตรัง และพัฒนาโปรแกรมเพื่อการตัดสินใจกับแผนที่ของ Google Map ให้ทำงานบนเว็บไซต์ มีผลการศึกษาของการสร้างฐานข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่มีต่อการวางแผนท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวชุมชนสร้างอยู่ในแผนที่ของ Google Map เว็บไซต์ <http://www.816soft.com> สามารถดูฐานข้อมูลรายละเอียดแหล่งท่องเที่ยวชุมชนทั้งหมด 62 ชุมชน กระจายอยู่ในจังหวัดสงขลา 5 ชุมชน นครศรีธรรมราช 32 ชุมชน พัทลุง 14 ชุมชน สตูล 2 ชุมชน และตรัง 9 ชุมชน มีระบบสนับสนุนการตัดสินใจเลือกแหล่งท่องเที่ยวชุมชน โดยสามารถเลือกเป็นรายจังหวัดเกี่ยวกับระบบสาธารณสุข ภูมิภาคมาตรฐานชุมชน ศักยภาพชุมชน รูปแบบการท่องเที่ยว ทรัพยากรการท่องเที่ยว และกิจกรรมการท่องเที่ยว จะแสดงผลการค้นตามเงื่อนไขที่ต้องการและดูรายละเอียดของแต่ละชุมชนได้

## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

Duran, Seker และ Shrestha (2004) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารด้านการท่องเที่ยวบนระบบอินเทอร์เน็ต โดยทำการศึกษาที่ประเทศตุรกี เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถวางแผนการเดินทางและสามารถแสดงข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น ตำแหน่งแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ การค้นหาสถานที่และเส้นทาง รวมถึงการแสดงผลจำนวนห้องพักจากโรงแรม โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าไปดูข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยวได้ด้วยตัวเองผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งในการศึกษาและพัฒนาได้มีการรวบรวมข้อมูลทั้งทางด้านธรรมชาติ วัฒนธรรม เศรษฐกิจและสังคม เพื่อเป็นโครงสร้างของระบบข้อมูล

การท่องเที่ยว จากนั้นทำการแปลงข้อมูลทั้งหมดเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น เส้นทาง การคมนาคม สถานที่ท่องเที่ยว โรงแรม ร้านอาหาร และทำการเผยแพร่ข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของเว็บเพจ โดยใช้โปรแกรม ArcView IMS ในการเผยแพร่ข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้มีการแสดงผลเปลี่ยนจากภาพไปเป็นกราฟิกทำให้มีความรวดเร็วในการแสดงผลมากขึ้น จากการศึกษาพบว่าข้อมูลแผนที่การท่องเที่ยวบนระบบอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพในการทำงานที่น่าพอใจ รวมถึงสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยว ที่มีประโยชน์สำหรับผู้ใช้งาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเดินทางมาท่องเที่ยวในพื้นที่

Jeong และคนอื่น ๆ (2006) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ GIS เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวที่ประเทศเกาหลี โดยทำการศึกษาและพัฒนาการทำงานของระบบ รวมถึงข้อมูลด้านการท่องเที่ยว บนอุปกรณ์พกพาขนาดมือถือ ในการแสดงผลเป็นแผนที่ดิจิทัล ด้วยการเชื่อมโยงผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งจากการศึกษาผู้ใช้สามารถเชื่อมต่อกับระบบที่พัฒนาขึ้นได้จากอุปกรณ์พกพาขนาดมือถือเพื่อเป็นการนำข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น ถนน ตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจ ให้แสดงผล พร้อมกับแสดงตำแหน่งของอุปกรณ์พกพาขนาดมือถือ จากนั้นสามารถใช้ระบบในการนำทางเพื่อการท่องเที่ยว สามารถค้นหา พร้อมทั้งแสดงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องของสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างครอบคลุมและจากการศึกษา พบว่า ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารด้านการท่องเที่ยวด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้สะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวของประเทศเกาหลีสามารถเผยแพร่ไปได้ทั่วโลกอีกด้วย

Kokalj และคนอื่น ๆ (2006) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนระบบอินเทอร์เน็ตในประเทศสโลเวเนีย เนื่องจากโบราณสถานภายในประเทศสโลเวเนียนั้นมีหลากหลายจึงต้องมีการรวบรวมข้อมูลเพื่อเป็นการอนุรักษ์โบราณสถาน อีกทางหนึ่งโดยการศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดการและป้องกันโบราณสถานรวมถึงการวางแผนการสำรวจและแลกเปลี่ยนข้อมูล เพื่อการท่องเที่ยวและอนุรักษ์โบราณสถานภายในประเทศร่วมกับหน่วยงานระดับท้องถิ่น ระดับชาติ รวมถึงการร่วมมือกับองค์กรระหว่างประเทศในอนาคต โดยใช้โปรแกรม ArcIMS ในการเตรียมข้อมูลด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการแสดงผลบนระบบอินเทอร์เน็ต จากนั้นนำข้อมูลไปเชื่อมโยงกับระบบอินเทอร์เน็ต ด้วยโปรแกรม Microsoft server ซึ่งเมื่อนำข้อมูลไปแสดงผลบนระบบอินเทอร์เน็ตแล้วผู้ใช้งานสามารถค้นหาแหล่งโบราณคดี ข้อมูลของหลุมขุดค้นทางโบราณคดีทั้งหมดที่เชื่อมโยงกับเอกสารการขุดค้นพบจากพิพิธภัณฑ์ต่าง ๆ และจากการพัฒนายังคงความสามารถที่สำคัญทางโปรแกรมของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไว้ เช่น การย่อ การขยาย การเลื่อน เป็นต้น ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ร่วมกันบนระบบอินเทอร์เน็ตสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้

อย่างมีประสิทธิภาพและยังมีประโยชน์ทางด้านการจัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลให้แก่ประชาชน และนักวิจัย ในการประยุกต์ใช้ข้อมูลในด้านต่าง ๆ อีกทางหนึ่งด้วย

Pan, Crofts และ Muller (2007) ทำการศึกษาด้านการพัฒนา Google Map API ที่สามารถนำไปใช้บนเครื่องมือสื่อสารขนาดพกพาเพื่อให้นักท่องเที่ยวใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนท่องเที่ยว การเดินทางและการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในเมือง Charleston มลรัฐ South Carolina ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีการทำงานจากระบบ GPS เพื่อบอกตำแหน่งของเครื่องและเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต ใช้ Google Map ในการแสดงตำแหน่งของนักท่องเที่ยวบนแผนที่ซึ่งมีตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่สำคัญ สถานที่ท่องเที่ยว และสามารถหาที่พักโรงแรม ร้านอาหาร ได้สะดวกรวดเร็วมากขึ้น จากการศึกษาพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นทำให้นักท่องเที่ยว สามารถใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการเดินทาง และการท่องเที่ยวตามสถานที่ต่าง ๆ ที่น่าสนใจ โดยนักท่องเที่ยวสามารถใช้งานได้สะดวกรวดเร็วมากขึ้นจากระบบการให้บริการบนระบบอินเทอร์เน็ต

Chou (2008) ทำการศึกษาเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการนำไปใช้งานด้านการท่องเที่ยวบนระบบอินเทอร์เน็ตในประเทศไต้หวัน จึงได้พัฒนาระบบแผนที่แบบโต้ตอบกับผู้ใช้งานโดยมีวัตถุประสงค์ในการค้นหาสถานที่และเผยแพร่ข้อมูลทางด้านการท่องเที่ยวในประเทศไต้หวัน ที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้งานทั้งภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง และเสียง โดยใช้ AJAX, JavaScript และ XML เป็นเทคนิคในการศึกษาและพัฒนาเว็บไซต์ ให้ผู้ใช้งานสามารถ เลื่อนย่อขยาย แสดงภาพถ่ายดาวเทียม ค้นหาสถานที่สำคัญ เช่น ร้านอาหาร ปั้มน้ำมัน โรงแรม และร้านค้าได้เหมือนการใช้เครื่องมือจากโปรแกรมทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ รวมถึงระบบยังสามารถระบุตำแหน่งบนแผนที่ แล้วส่งข้อมูลการเดินทาง เพื่อแจ้งการนัดหมายแก่ผู้ใช้งานหลาย ๆ คนได้ ซึ่งจากการศึกษาพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้เป็นอย่างดีและสามารถให้บริการด้านข้อมูลข่าวสารทางด้านพื้นที่ได้อีกทางหนึ่งซึ่งการเผยแพร่ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่ได้มากขึ้นและเป็นช่องทางในการให้บริการที่หลากหลายมากขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้งานได้รับข้อมูลที่ทันสมัยและถูกต้องมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

จากการรวบรวมเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ คือ อาหารปลอดภัย การท่องเที่ยวเชิงเกษตร ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ Google Map API ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมาให้มีประสิทธิภาพในการให้บริการข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวออนไลน์บนเว็บไซต์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ในการจัดทำฐานข้อมูลและพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์ในการสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา เพื่อสนับสนุนการเข้าถึงพื้นที่ท่องเที่ยว มีวิธีดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ โดยแบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การจัดทำฐานข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา

ตอนที่ 2 การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์

**ตอนที่ 1 การจัดทำฐานข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา**

#### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

1.1 หมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย จำนวน 232 หมู่บ้าน นำมาเชื่อมโยงกับข้อมูลผู้ผลิตอาหารปลอดภัยที่ได้รับการรับรองในโครงการอาหารปลอดภัย ตามมาตรฐานการรับรองแปลงตามระบบการจัดการคุณภาพ GAP พืช ของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จำนวน 1,058 ราย ข้อมูลผู้ผ่านการรับรอง ในช่วงเวลา วันที่ 15 มกราคม 2551 ถึง วันที่ 26 พฤศจิกายน 2551

1.2 แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร จำนวน 56 แห่ง ใช้ข้อมูลจากการสำรวจสถานที่ ในช่วงเวลา วันที่ 10 ตุลาคม 2552 ถึง วันที่ 17 มกราคม 2553

1.3 แหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ได้แก่

1.3.1 โรงพยาบาล จำนวน 41 แห่ง

1.3.2 โรงแรม จำนวน 134 แห่ง

1.3.3 สถานีตำรวจ จำนวน 42 แห่ง

1.3.4 ที่ว่าการอำเภอ จำนวน 32 แห่ง

1.3.5 แหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ จำนวน 48 แห่ง

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

2.1 หมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยโปรแกรม ArcGis 9.2 ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ แปลงระบบพิกัดของตำแหน่งหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัยเป็นระบบละติจูด ลองจิจูด

2.2 แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร เก็บรวบรวมข้อมูลด้วย GPS (Global Position System) เพื่อใช้ในการระบุตำแหน่งที่ตั้งแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร

2.3 แหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ใช้ในการจัดทำข้อมูลเพื่อเตรียมข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL (phpMyAdmin)

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วยข้อมูลสถานที่ต่าง ๆ ได้แก่ หมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร โรงพยาบาล โรงแรม สถานีตำรวจ ที่ว่าการอำเภอ แหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ทำการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ และเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจสถานที่ท่องเที่ยวเชิงเกษตร โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงบรรยาย (ข้อมูลทฤษฎี)

ตารางที่ 3 เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงบรรยาย ข้อมูลทฤษฎี

ลำดับ	ชื่อข้อมูล	ที่มา
1	แหล่งผลิตอาหารปลอดภัย	ศูนย์วิจัยพืชไร่นครราชสีมาและศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตนครราชสีมา ในช่วงเวลา วันที่ 15 มกราคม 2551 ถึง วันที่ 26 พฤศจิกายน 2551
2	แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร	เว็บไซต์ศูนย์การท่องเที่ยวศึกษาและนันทนาการจังหวัดนครราชสีมา โครงการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตรนิเวศอย่างยั่งยืน อำเภอวังน้ำเขียว และเว็บไซต์ของผู้ประกอบการที่นำเสนอสถานที่ของตนเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร
3	โรงพยาบาล	เว็บไซต์ของ หจก.อนุสรณ์ โปรดักส์ ซึ่งรวบรวมรายชื่อโรงพยาบาล ที่ให้บริการ ในขณะเกิดอุบัติเหตุทั้งประเทศไทย โดยแสดงรายชื่อโรงพยาบาล ที่ตั้งและเบอร์โทรศัพท์
4	ที่ว่าการอำเภอ	เว็บไซต์ของสำนักงานจังหวัดนครราชสีมา ในส่วนของข้อมูลทำเนียบส่วนราชการปี 2552
5	สถานีตำรวจ	เว็บไซต์ของตำรวจภูธรจังหวัดนครราชสีมา
6	โรงแรมสถานที่พัก	เว็บไซต์การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยและเว็บไซต์ Hotelsguidethailand.com ของบริษัท ทิงค์เน็ต จำกัด
7	แหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ	เว็บไซต์การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานนครราชสีมา

### 3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ ตำแหน่งพิกัดของสถานที่

#### 3.2.1 รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลทุติยภูมิ

ตารางที่ 4 เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลทุติยภูมิ

ลำดับ	ชื่อ	ที่มา	จำนวน (แห่ง)
1	ตำแหน่งหมู่บ้าน	โครงการจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ปรับปรุงล่าสุด พ.ศ. 2550	232
2	ตำแหน่งโรงพยาบาล	ฐานข้อมูลของ Google Earth	41
3	ตำแหน่งที่ว่าการอำเภอ	ฐานข้อมูลของ Google Earth	32
4	ตำแหน่งสถานีตำรวจ	ฐานข้อมูลของ Google Earth	42
5	ตำแหน่งโรงแรมสถานที่พัก	เว็บไซต์ Hotelsguidethailand.com ของบริษัท ทิงค์เน็ต จำกัด	134
6	ตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวอื่น ๆ	แผนที่ท่องเที่ยว GIS MAP ของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย	48

3.2.2 รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลปฐมภูมิ ข้อมูลพิกัดตำแหน่งแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ทำการสำรวจโดยใช้ GPS ในการระบุตำแหน่งที่ตั้งแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร

#### 4. การจัดการกระทำข้อมูล

ข้อมูลแหล่งผลิตอาหารปลอดภัย (ที่เป็นข้อมูลเชิงบรรยาย) ทำการจำแนกข้อมูลเกษตรกรที่ได้รับการรับรองแปลงตามระบบการจัดการคุณภาพ GAP พืช ในโครงการอาหารปลอดภัย เป็นรายหมู่บ้าน ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เมื่อได้รายชื่อหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัยแล้วทำการเพิ่มรหัสหมู่บ้าน บันทึกข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ \*.dbf เพื่อนำมาเชื่อมโยงข้อมูลกับตำแหน่งหมู่บ้าน (ที่เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่) ทำการเชื่อมโยงข้อมูลโดยใช้รหัสหมู่บ้านเป็นคีย์หลักในการเชื่อมโยงผ่านโปรแกรม ArcGIS 9.2 และทำการแปลงระบบพิกัดให้อยู่ในรูป ละติจูด ลองจิจูด ทำการสร้างฟิลด์เพื่อเก็บค่าตำแหน่งละติจูด ลองจิจูด ทำการส่งออกฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ \*.dbf ออกแบบฐานข้อมูลโดยการบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งประกอบด้วย ชื่อหมู่บ้าน ที่อยู่ ตำแหน่งพิกัด บันทึกข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ \*.csv แล้วนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL (phpMyAdmin) เพื่อจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล MySQL



ส่วนข้อมูลโรงพยาบาล ที่ว่าการอำเภอ โรงแรมสถานที่พัก สถานีตำรวจ แหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ และแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ทำการออกแบบฐานข้อมูลโดยการบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งประกอบด้วย ชื่อสถานที่ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ หมายเลขโทรสาร เว็บไซต์ ตำแหน่งพิกัด บันทึกข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ \*.csv แล้วนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL (phpMyAdmin) เพื่อจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล MySQL

### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS ในการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละของหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว จำแนกรายอำเภอ นำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบการบรรยายและแผนที่แสดงตำแหน่งสถานที่

## ตอนที่ 2 การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์

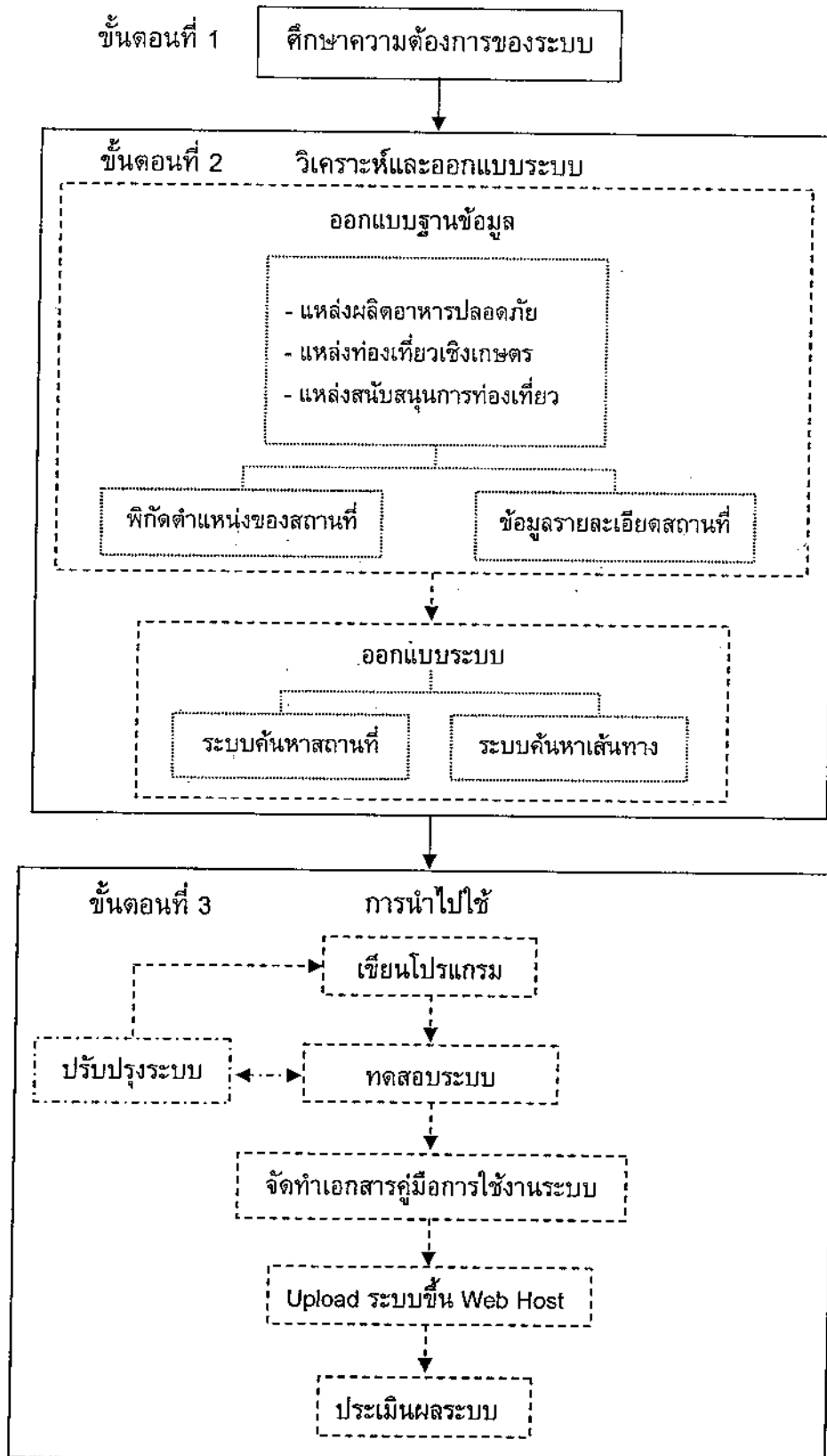
การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์มีขั้นตอนและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ ศึกษาความต้องการของระบบ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การนำไปใช้ ดังภาพที่ 4 โดยแต่ละขั้นตอนประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

### 1. ศึกษาความต้องการของระบบ

ทำการศึกษาความต้องการของผู้ใช้ระบบ โดยได้ทำการศึกษาการทำงานของระบบที่ให้บริการแผนที่ออนไลน์เพื่อการท่องเที่ยว รวมถึงเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบที่ให้บริการแผนที่ออนไลน์เพื่อการท่องเที่ยว และทำการสอบถามความต้องการของผู้ใช้ระบบจากนักท่องเที่ยวหรือบุคคลทั่วไปโดยการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (Informal interview)

1.1 ศึกษาการทำงานของระบบที่ให้บริการแผนที่ออนไลน์เพื่อการท่องเที่ยว ระบบที่ให้บริการเพื่อการท่องเที่ยวส่วนมาก ให้บริการในรูปแบบข้อมูลเชิงบรรยายเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ และแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ในส่วนของระบบที่ให้บริการแผนที่ออนไลน์เพื่อการท่องเที่ยว เช่น เว็บไซต์การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย แผนที่ท่องเที่ยว GIS MAP เป็นระบบให้บริการด้านข้อมูลการท่องเที่ยวครอบคลุมทั้ง 76 จังหวัด สามารถแสดงตำแหน่งสถานที่ต่าง ๆ ซึ่งจำแนกตามประเภทของสถานที่ โดยมีเงื่อนไขในการแสดงผลให้เลือกจังหวัดที่ต้องการ และประเภทของสถานที่ที่ต้องการ ส่วนระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่มีต่อการวางแผนท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวชุมชน 5 จังหวัดภาคใต้ <http://www.816soft.com> ได้นำแผนที่ของ Google Map มาใช้ในการแสดงผลตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยว เมื่อเลือกตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวในแผนที่ ระบบจะแสดงรายละเอียดของสถานที่นั้น ๆ

ภาพที่ 4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ



จากการศึกษาระบบที่ให้บริการแผนที่ออนไลน์เพื่อการท่องเที่ยวของ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สามารถนำมาวิเคราะห์ความต้องการของระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยว เชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมาได้ดังนี้

1.1.1 ระบบแผนที่ท่องเที่ยว GIS MAP ของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เป็นระบบที่นำเสนอข้อมูลทั้งประเทศไทย จึงมีการนำเสนอข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว เชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมาจำนวนน้อย ซึ่งในปัจจุบันมีแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่ เปิดบริการให้นักท่องเที่ยวเพิ่มจำนวนมากขึ้น

1.1.2 ระบบแผนที่ท่องเที่ยว GIS MAP ของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เป็นระบบที่นำเสนอสถานที่ท่องเที่ยว และระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่มีต่อการวางแผน ท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวชุมชน 5 จังหวัดภาคใต้ ไม่มีระบบเพื่อค้นหาเส้นทางไปยังสถานที่ ที่ต้องการ

1.1.3 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่มีต่อการวางแผนท่องเที่ยวใน แหล่งท่องเที่ยวชุมชน 5 จังหวัดภาคใต้ ไม่มีระบบค้นหาสถานที่ที่ต้องการ ในส่วนของ การสืบค้นข้อมูลระบบส่วนใหญ่จะให้ผู้ใช้งานพิมพ์คำค้นหาสถานที่ลงไป ทำให้เสียเวลาใน การพิมพ์ชื่อสถานที่

## 1.2 ความต้องการของผู้ใช้

1.2.1 สามารถแสดงผลข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายในรูปแบบของ Web Application ได้ โดยใช้งานกับโปรแกรม Web Browser ได้

1.2.2 ผู้ใช้สามารถเข้าดูข้อมูลได้เลยโดยไม่ต้องสมัครสมาชิก

1.2.3 ดูข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่หมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหาร ปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวได้

1.2.4 สามารถค้นหาสถานที่ เพื่อนำมาแสดงผลบนแผนที่ได้

1.2.5 ระบบสามารถค้นหาเส้นทางและแสดงเส้นทางการเดินทางจาก สถานที่เริ่มต้นไปยังสถานที่ปลายทาง พร้อมรายละเอียดระยะทางในการเดินทาง ภายใน จังหวัดนครราชสีมาได้

1.2.6 ผู้ใช้สามารถเลื่อน ย่อ ขยาย ภาพแผนที่จากหน้าจอได้

1.2.7 ระบบแผนที่แสดงผลสามารถแสดงเฉพาะภาพถ่ายเส้นดิจิทัล อย่างเดียว ภาพถ่ายดาวเทียมอย่างเดียว หรือแสดงพร้อมกันทั้งสองแบบได้

## 1.3 ความต้องการของผู้ดูแลระบบ

1.3.1 ผู้ดูแลระบบต้องมี Username และ Password เพื่อทำการ Login เข้าสู่ระบบ

- 1.3.2 ผู้ดูแลระบบสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลสถานที่ได้
- 1.3.3 จัดการดูแล Web Directory ได้
- 1.3.4 สามารถนับจำนวนผู้ใช้ที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ได้ และเก็บข้อมูล

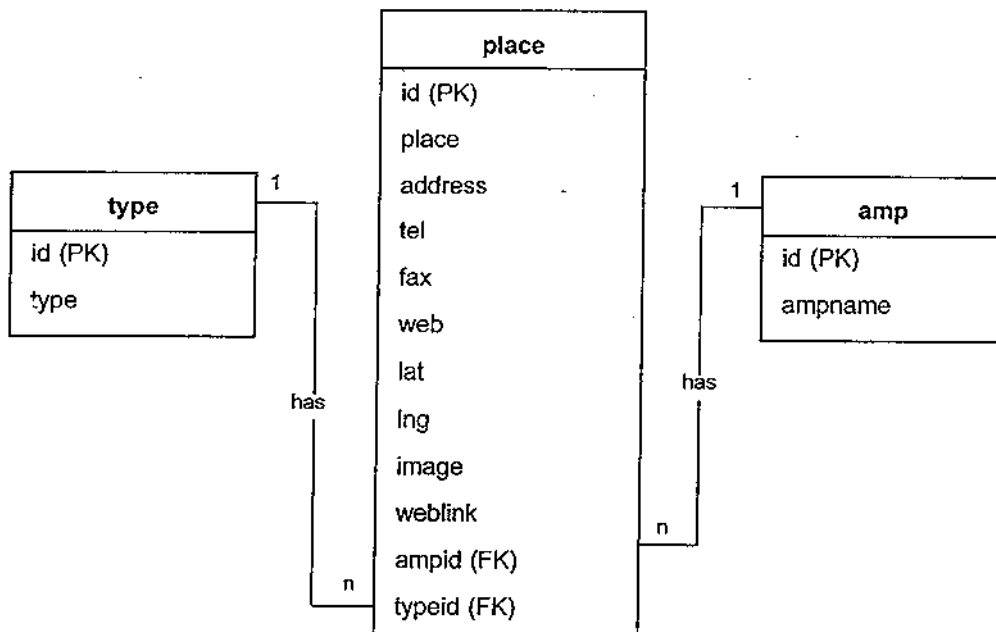
สถิติจำนวนผู้เข้าชมเว็บไซต์

## 2. วิเคราะห์และออกแบบระบบ

2.1 การออกแบบฐานข้อมูล ทำการออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะหรือในระดับแนวคิด ออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบโดยใช้แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ อธิบายด้วยแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram) แล้วนำมาสร้างเป็นตารางข้อมูล ใช้ทฤษฎีการ Normalization เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) สร้างฐานข้อมูลชื่อ agro ประกอบด้วยตารางข้อมูลจำนวน 3 ตาราง คือ place, amp, type โดยมีโครงสร้างและรูปแบบในการจัดเก็บข้อมูล ดังนี้

### 2.1.1 E-R Diagram

ภาพที่ 5 E-R Diagram



## 2.1.2 พจนานุกรมข้อมูล

ชื่อตาราง	place
รายละเอียด	สถานที่ (หมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร และแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว)

ตารางที่ 5 โครงสร้างและรูปแบบในการจัดเก็บข้อมูล ตาราง place

ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์หลัก/คีย์อ้างอิง
id	รหัสสถานที่	tinyint(4)	PK
place	ชื่อสถานที่	varchar(50)	
address	ที่อยู่ของสถานที่	varchar(100)	
tel	หมายเลขโทรศัพท์	varchar(50)	
fax	หมายเลขโทรสาร	varchar(50)	
web	เว็บไซต์ของสถานที่	varchar(100)	
lat	ค่าพิกัดละติจูด	float	
lng	ค่าพิกัดลองจิจูด	float	
img	URL รูปภาพของสถานที่	varchar(100)	
webl	URL รายละเอียดของสถานที่	varchar(100)	
ampid	รหัสอำเภอ	tinyint(4)	FK
typeid	รหัสประเภทของสถานที่	tinyint(4)	FK

ชื่อตาราง	amp
รายละเอียด	ชื่ออำเภอ

ตารางที่ 6 โครงสร้างและรูปแบบในการจัดเก็บข้อมูล ตาราง amp

ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์หลัก/คีย์อ้างอิง
id	รหัสอำเภอ	tinyint(4)	PK
ampname	ชื่ออำเภอ	varchar(30)	

ชื่อตาราง            type  
รายละเอียด        ประเภทสถานที่

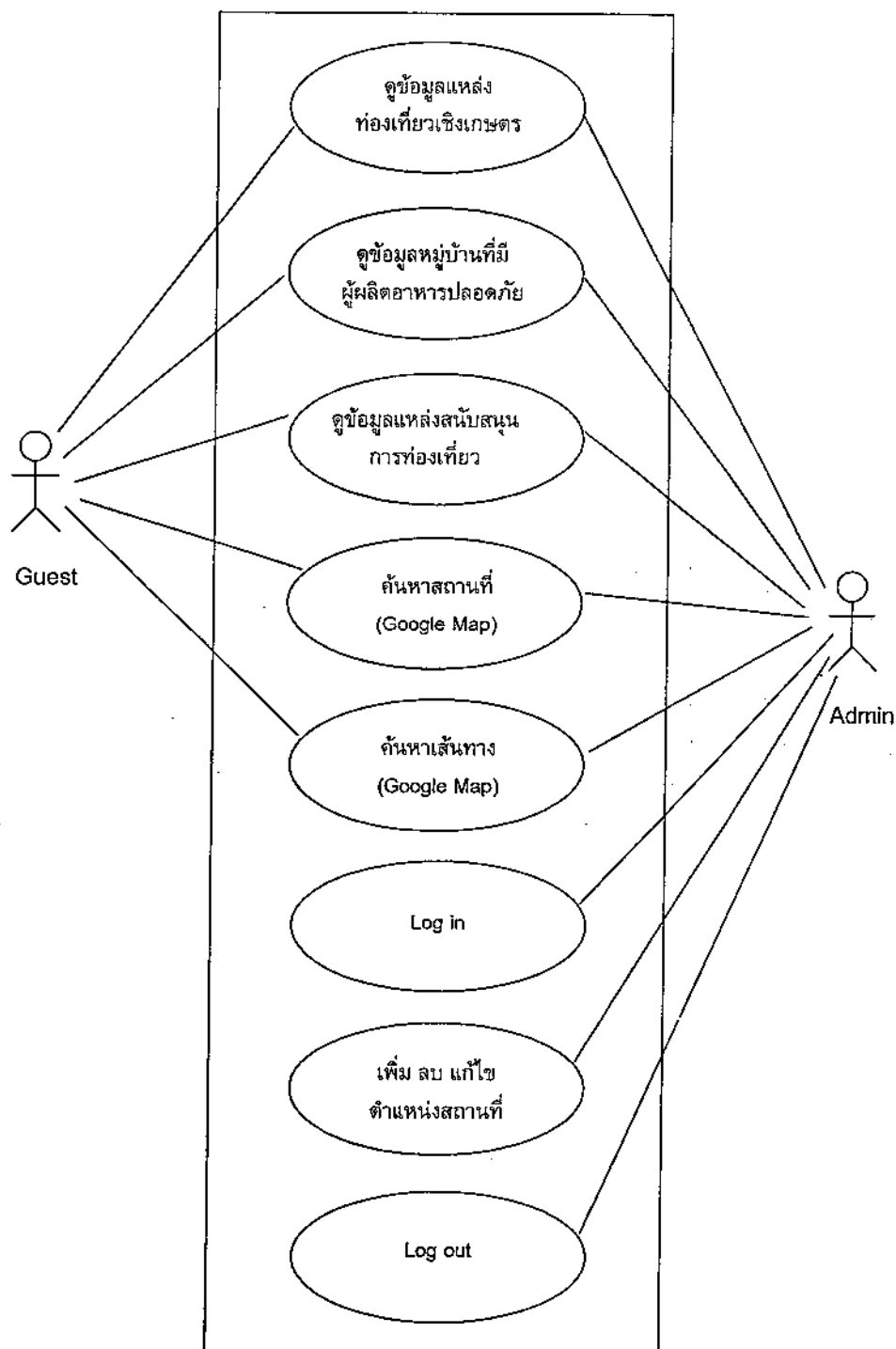
ตารางที่ 7 โครงสร้างและรูปแบบในการจัดเก็บข้อมูล ตาราง type

ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์หลัก/คีย์อ้างอิง
id	รหัสประเภทของสถานที่	tinyint(4)	PK
type	ประเภทของสถานที่	varchar(30)	

2.2 ออกแบบระบบ ทำการออกแบบระบบตามความต้องการของผู้ใช้งานเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้สะดวก โดยออกแบบระบบเป็น 2 ส่วนหลัก คือ ระบบดูข้อมูลสถานที่และระบบแผนที่ ประกอบด้วย 2 ระบบย่อย ได้แก่ ระบบค้นหาสถานที่ ระบบค้นหาเส้นทางในส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ ทำการกำหนดความสัมพันธ์ของคำสั่งและการใช้งานให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ ในลักษณะของปุ่มกด (Button) กล่องคำสั่งผสม (Dropdown listbox) โดยออกแบบเป็นภาษาไทย แล้วทำการออกแบบระบบงานในรูปแบบภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

2.2.1 Use case Diagram จากภาพที่ 6 Guest หรือผู้ใช้งานทั่วไปสามารถดูข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย ข้อมูลแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวภายในเว็บไซต์ได้ และสามารถค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวหรือค้นหาเส้นทางการเดินทางโดยแสดงผลบนแผนที่ของ Google Map ได้ ในส่วนของ Admin ต้องทำการ Login เพื่อเข้าสู่ระบบ โดยการกรอก username และ password จากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าถึง หากถูกต้อง Admin สามารถเข้าไปทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลตำแหน่งของสถานที่ และสามารถดูข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย ข้อมูลแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวภายในเว็บไซต์ได้ เช่นเดียวกับผู้ใช้ทั่วไป หลังจากทำกิจกรรมต่าง ๆ ในระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการ Logout เพื่อออกจากระบบ

ภาพที่ 6 Use case Diagram



### 2.2.2 Use case Text

Use Case Name : ดูข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร

Primary Actor : Guest, Admin

Pre-Condition : เลือกข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่ต้องการ

Main success scenario :

1. ผู้ดูแลระบบและพนักงานทั่วไปเลือกดูข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่ต้องการ
2. ระบบทำการค้นหาข้อมูลและแสดงรายละเอียด
3. ผู้ดูแลระบบและพนักงานทั่วไปได้รับรายละเอียดที่ต้องการ

Post-Condition : ได้ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่ต้องการ

Use Case Name : ดูข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย

Primary Actor : Guest, Admin

Pre-Condition : เลือกข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัยที่ต้องการ

Main success scenario :

1. ผู้ดูแลระบบและพนักงานทั่วไปเลือกดูข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัยที่ต้องการ
2. ระบบทำการค้นหาข้อมูลและแสดงรายละเอียด
3. ผู้ดูแลระบบและพนักงานทั่วไปได้รับรายละเอียดที่ต้องการ

Post-Condition : ได้ข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัยที่ต้องการ

Use Case Name : ดูข้อมูลแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว

Primary Actor : Guest, Admin

Pre-Condition : เลือกข้อมูลแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวที่ต้องการ

Main success scenario :

1. ผู้ดูแลระบบและพนักงานทั่วไปเลือกดูข้อมูลแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวที่ต้องการ
2. ระบบทำการค้นหาข้อมูลและแสดงรายละเอียด
3. ผู้ดูแลระบบและพนักงานทั่วไปได้รับรายละเอียดที่ต้องการ

Post-Condition : ได้ข้อมูลแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวที่ต้องการ



Use Case Name : ค้นหาสถานที่ (Google Map)

Primary Actor : Guest, Admin

Pre-Condition : ระบุชื่อสถานที่ที่ต้องการค้นหา

Main success scenario :

1. ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานทั่วไปต้องระบุชื่อสถานที่ที่ต้องการค้นหา
2. ระบบทำการค้นหาตำแหน่งสถานที่และแสดงตำแหน่งพร้อมรายละเอียด
3. ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานทั่วไปได้ทราบตำแหน่งและรายละเอียดของสถานที่ที่ต้องการ

Post-Condition : ได้ตำแหน่งสถานที่ที่ต้องการแสดงผลบนแผนที่ Google Map

Use Case Name : ค้นหาเส้นทาง (Google Map)

Primary Actor : Guest, Admin

Pre-Condition : ระบุชื่อสถานที่เริ่มต้นและสถานที่ปลายทางที่ต้องการ

Main success scenario :

1. ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานทั่วไปต้องระบุชื่อสถานที่เริ่มต้นและสถานที่ปลายทางที่ต้องการ
2. ระบบทำการค้นหาเส้นทางและแสดงเส้นทางพร้อมรายละเอียด
3. ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานทั่วไปได้ทราบเส้นทางและรายละเอียดของการเดินทาง

Post-Condition : ได้เส้นทางการเดินทางที่ต้องการแสดงผลบนแผนที่ Google

Map

Use Case Name : Login

Primary Actor : Admin

Pre-Condition : กรอก username และ password

Main success scenario :

1. กรอก username และ password
2. ระบบทำการตรวจสอบ username และ password
3. สามารถเข้าสู่ระบบได้

Post-Condition : สามารถเข้าสู่ระบบได้

Use Case Name : เพิ่ม ลบ แก้ไขตำแหน่งสถานที่

Primary Actor : Admin

Pre-Condition : Admin เข้าสู่ระบบ

Main success scenario :

1. Admin ทำการ Login เข้าสู่ระบบ
2. Admin ทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลตำแหน่งสถานที่
3. ระบบบันทึกผลและแสดงผล

Post-Condition : ระบบทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลตำแหน่งสถานที่

Use Case Name : Logout

Primary Actor : Admin

Pre-Condition : Admin เข้าสู่ระบบ

Main success scenario :

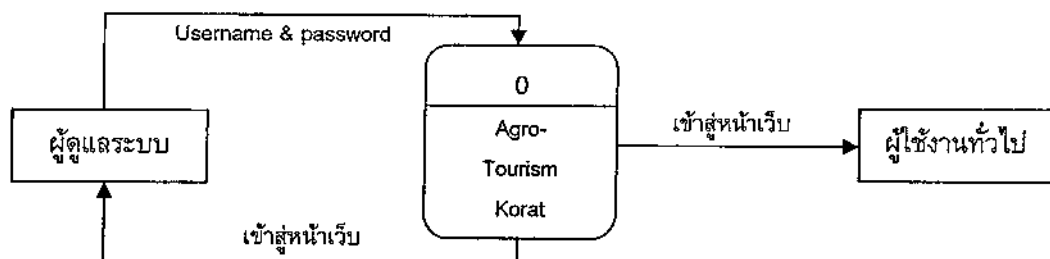
1. Admin ทำการ Login เข้าสู่ระบบ
2. ไปยังเมนู Logout
3. ระบบแสดงข้อความเตือนว่าต้องการ Logout หรือไม่
4. ยืนยันการ Logout
5. ออกจากระบบ

Post-Condition: ออกจากระบบ

2.2.3 การออกแบบระบบงาน ระบบงานในการศึกษาคำนี้ นำเสนอในรูปแบบแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

### 2.2.3.1 Context Diagram (DFD Level 0)

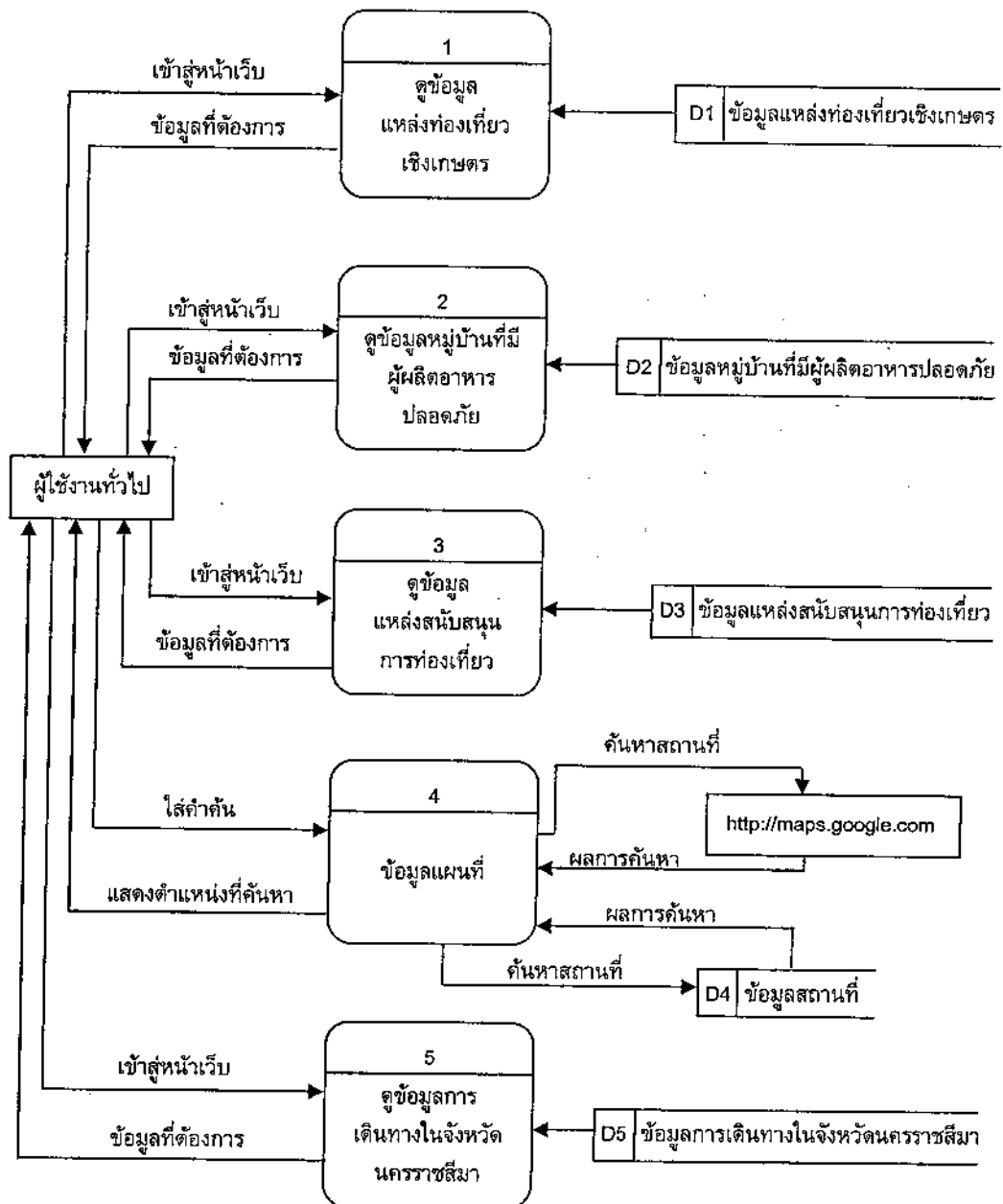
ภาพที่ 7 Context Diagram (DFD Level 0)



จากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 แสดงกระบวนการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานทั่วไปและตรวจสอบการ Login เข้าสู่ระบบ เป็นกระบวนการตรวจสอบสิทธิการใช้งานของผู้ดูแลระบบ

2.2.3.2 DFD Level 1 แบบรวม Process

ภาพที่ 8 DFD Level 1 แบบรวม Process ของระบบ



จากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 แสดงระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมาเมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ

กระบวนการที่ 1 เป็นกระบวนการในการเรียกดูข้อมูล แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร เมื่อผู้ใช้งานเลือกดูข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ระบบทำการแสดงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่ผู้ใช้งานต้องการ

กระบวนการที่ 2 เป็นกระบวนการในการเรียกดูข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย เมื่อผู้ใช้งานเลือกดูข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย ระบบทำการแสดงข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัยที่ผู้ใช้งานต้องการ

กระบวนการที่ 3 เป็นกระบวนการในการเรียกดูข้อมูล แหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว เมื่อผู้ใช้งานเลือกดูข้อมูลแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ระบบทำการแสดงข้อมูลแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวที่ผู้ใช้งานต้องการ

กระบวนการที่ 4 เป็นกระบวนการในการค้นหาสถานที่และเส้นทางการเดินทาง

กระบวนการที่ 5 เป็นกระบวนการในการเรียกดูข้อมูลการเดินทาง ในจังหวัดนครราชสีมา เมื่อผู้ใช้งานต้องการดูข้อมูลการเดินทางในจังหวัดนครราชสีมา ระบบทำการแสดงข้อมูลการเดินทางในจังหวัดนครราชสีมาที่ผู้ใช้งานต้องการ

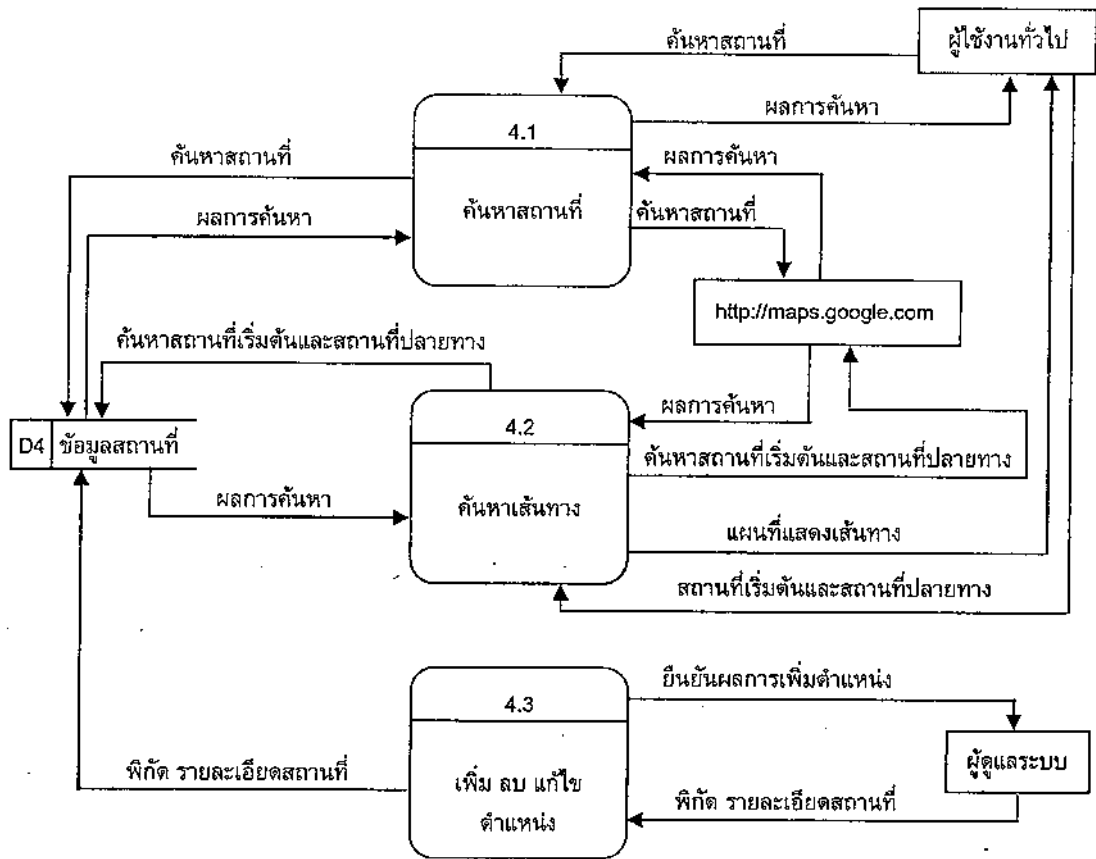
2.2.3.3 DFD Level 2 แบบรวม Process จากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 2 แสดงระบบแผนที่เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ

กระบวนการที่ 4.1 เป็นกระบวนการในการค้นหาสถานที่ จากฐานข้อมูลมาแสดงผลบนแผนที่ Google Map เมื่อผู้ใช้งานค้นหาสถานที่ ระบบทำการแสดงข้อมูลตำแหน่งสถานที่ที่ผู้ใช้งานต้องการ

กระบวนการที่ 4.2 เป็นกระบวนการในการค้นหาเส้นทาง เมื่อผู้ใช้งานเลือกสถานที่เริ่มต้นและสถานที่ปลายทางจากฐานข้อมูลมาแสดงผลบนแผนที่ Google Map ระบบทำการแสดงเส้นทางจากสถานที่เริ่มต้นและสถานที่ปลายทางที่ผู้ใช้งานต้องการ

กระบวนการที่ 4.3 เป็นกระบวนการสำหรับผู้ดูแลระบบในการ เพิ่ม ลบ แก้ไขตำแหน่งสถานที่ในฐานข้อมูล

ภาพที่ 9 DFD Level 2 แบบรวม Process



### 3. การนำไปใช้

3.1 เขียนโปรแกรมระบบ ในการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา ได้ทำการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเซิร์ฟเวอร์ด้วยชุดโปรแกรม AppServ 2.5.9 ทำการเขียนโปรแกรมระบบตามที่ได้ออกแบบระบบ โดยแบ่งระบบเป็น 2 ส่วนหลัก คือ ระบบดูข้อมูลสถานที่ ประกอบด้วยระบบย่อย 3 ระบบ ได้แก่ ระบบดูข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ระบบดูข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย ระบบดูข้อมูลแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ทำการพัฒนาด้วยโปรแกรม Joomla รุ่น 1.5 นำเสนอในรูปแบบบทความแสดงรายละเอียดของสถานที่ ส่วนระบบแผนที่พัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Dreamweaver โดยใช้ภาษา HTML, PHP, AJAX และ JavaScript ทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลด้วยภาษา PHP ข้อมูลทั้งหมดจัดเก็บในรูปแบบตำแหน่งพิกัดละติจูด ลองจิจูด โดยเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อนำข้อมูลสถานที่มาแสดงผลบนแผนที่ Google Map โดยใช้เทคโนโลยี Google Map API ซึ่งทำการเชื่อมต่อกับ JavaScript และ AJAX ใช้ในส่วนการรับส่งข้อมูลกับผู้ใช้

ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลสถานที่หรือค้นหาเส้นทาง โดยได้แบ่งระบบที่พัฒนาขึ้นเป็น 2 ระบบ คือ ระบบค้นหาสถานที่ ระบบค้นหาเส้นทาง โดยได้ทำการพัฒนาในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

3.1.1 ระบบค้นหาสถานที่ สามารถระบุชื่อสถานที่ที่ต้องการค้นหา โดยการเลือกจากชื่อสถานที่ ระบบจะทำการค้นหาสถานที่พร้อมทั้งแสดงที่ตั้งและรายละเอียดของสถานที่ โดยคำสั่งที่ใช้ในการแสดงที่ตั้งของสถานที่ คือ คำสั่ง createMarker ส่วนคำสั่งที่ใช้ในการแสดงผลสถานที่ คือ คำสั่ง openInfoWindowHtml มาประยุกต์ร่วมกับการเขียนโค้ด PHP และ AJAX เพื่อกำหนดสถานที่ที่ต้องการค้นหา

3.1.2 ระบบค้นหาเส้นทางการเดินทาง สามารถระบุจุดเริ่มต้นและจุดปลายทางได้โดยการเลือกจากชื่อสถานที่ จากนั้นระบบจะทำการวิเคราะห์เส้นทางการเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดปลายทางและรายงานผลดังนี้ คือ แสดงระยะทางและแสดงเส้นทางในการเดินทาง โดยคำสั่งที่ใช้ในการหาเส้นทางที่สั้นที่สุด จากจุดเริ่มต้นและจุดปลายทาง คือ คำสั่ง Get Direction มาประยุกต์ร่วมกับการเขียนโค้ด PHP และ AJAX เพื่อกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดปลายทางให้มีความสอดคล้องกับระบบงาน

3.2 การทดสอบระบบ ทำการทดสอบการทำงานของระบบโดยการจำลองผู้ใช้งานระบบ เพื่อป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบประมวลผล ทำการทดสอบซ้ำหลาย ๆ ครั้ง เพื่อหาข้อผิดพลาด แล้วทำการปรับปรุงแก้ไข

3.3 จัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานระบบ โดยนำเสนอขั้นตอนวิธีการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น

3.4 Upload ระบบขึ้น Web Host โดยทำการจดทะเบียนโดเมนและของพื้นที่เว็บไซต์ จากนั้นทำการ Upload ระบบขึ้น Web Host ด้วยโปรแกรม Ftp FileZilla

3.5 การประเมินผลระบบ ใช้แบบสอบถามในการประเมินผลระบบที่พัฒนาขึ้นจากผู้ใช้งานทั่วไปและผู้ดูแลระบบ โดยจำแนกแบบสอบถามเป็น 2 ฉบับ ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้งานทั่วไปและแบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้ดูแลระบบ

แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยสอบถามในด้านเพศ อายุ อาชีพ และระดับการศึกษา

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ระบบ โดยสอบถามในด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านการใช้งาน เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) โดยมีเกณฑ์วัดระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ฟังพอใจในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ฟังพอใจในระดับมาก
- 3 หมายถึง ฟังพอใจในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ฟังพอใจในระดับพอใช้
- 1 หมายถึง ฟังพอใจในระดับน้อย

แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้ดูแลระบบ จัดทำขึ้นเพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ระบบโดยสอบถามในด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านการใช้งาน เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) โดยมีเกณฑ์วัดระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ฟังพอใจในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ฟังพอใจในระดับมาก
- 3 หมายถึง ฟังพอใจในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ฟังพอใจในระดับพอใช้
- 1 หมายถึง ฟังพอใจในระดับน้อย

3.5.1 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาตามขั้นตอนดังนี้

3.5.1.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด และทฤษฎี เกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ จากหนังสือ เอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ

3.5.1.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert's five rating scale)

3.5.1.3 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาประมวล เพื่อกำหนดโครงสร้างขอบเขตและเนื้อหาของแบบสอบถาม

3.5.2 การพัฒนาเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

3.5.2.1 นำแบบสอบถามทั้ง 2 ฉบับ ให้ผู้เชี่ยวชาญตามรายชื่อปรากฏดังภาคผนวก ค ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยตามที่กำหนดไว้ และนำผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC : Index of Item-Objective Congruence) โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนความคิดเห็น ดังนี้

- + 1 คือ เห็นด้วยกับข้อคำถามข้อนั้นวัดได้ตรงกับสิ่งที่ต้องการวัด
- 0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามข้อนั้นวัดได้ตรงกับสิ่งที่ต้องการวัด
- 1 คือ ไม่เห็นด้วยกับข้อคำถามข้อนั้นวัดได้ไม่ตรงกับสิ่งที่ต้องการวัด

สูตรการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์ คือ

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับจุดประสงค์

$\sum R$  คือ คะแนนรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ผลจากการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความในแบบสอบถามมีค่า IOC ทุกข้อเท่ากับ 1 สรุปว่า แบบสอบถามนั้นมีความเที่ยงตรง

3.5.2.2 นำแบบสอบถาม ไปทดลองใช้ (Try-Out) กับผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน 30 คน

3.5.2.3 ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม ความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้งานทั่วไปด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) ของคอนบาค โดยใช้คำสั่ง Reliability Analysis ในการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาด้วยโปรแกรม SPSS คำสั่งที่ใช้หาค่าความเชื่อมั่น คือ Analyze --> Scales --> Reliability Analysis จากนั้นเลือกตัวแปร (ข้อความทั้งหมด) ลงใน items เลือกวิธีที่ Model เป็น Alpha กดปุ่ม Statistics ในชุดตัวเลือก Descriptives for เลือก Scale it item deleted กดปุ่ม Continue และปุ่ม OK ตามลำดับ จากนั้นโปรแกรม จะทำการแสดง output ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยผลการตรวจสอบ พบว่า แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้งานทั่วไปเท่ากับ 0.957 ซึ่งหมายความว่าแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมีความเชื่อมั่นสูง

3.5.2.4 จัดทำแบบสอบถามฉบับจริงเพื่อใช้ในการประเมินระบบ

### 3.5.3 การประเมินผลระบบ

#### 3.5.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

##### 1) สอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้งานระบบ

สารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์ในการสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมาเปิดให้ผู้ใช้งานทั่วไปทดลองใช้และประเมินผลความพึงพอใจต่อระบบเป็นเวลา 2 สัปดาห์ โดยมีผู้ประเมินผลความพึงพอใจต่อระบบจำนวน 113 คน

2) สอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้ดูแลระบบ โดยให้ผู้มีประสบการณ์ในการดูแลระบบทดลองใช้และประเมินผลความพึงพอใจต่อระบบจำนวน 3 คน



3.5.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามโดยใช้โปรแกรม SPSS มีวิธีการดังนี้

1) ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามใช้การแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละของรายการ นำเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบการบรรยาย

2) ความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายข้อโดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ในแต่ละด้านแล้วนำไปเปรียบเทียบเกณฑ์การประเมินค่า โดยกำหนดช่วงค่าเฉลี่ยเป็น 5 ช่วง ซึ่งผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายตามเกณฑ์ (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 163) ดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง พึงพอใจในระดับมากที่สุด

3.51-4.49 หมายถึง พึงพอใจในระดับมาก

2.51-3.49 หมายถึง พึงพอใจในระดับปานกลาง

1.51-2.49 หมายถึง พึงพอใจในระดับพอใช้

1.00-1.50 หมายถึง พึงพอใจในระดับน้อย

นำเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบการบรรยาย

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างฐานข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร และแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา รวมทั้ง พัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์ในการสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา โดยผลการวิจัยสามารถนำเสนอเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการจัดทำฐานข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์

#### ตอนที่ 1 ผลการจัดทำฐานข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา

การจัดทำฐานข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา จัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบฐานข้อมูล MySQL จัดเก็บค่าพิกัดในรูปแบบละติจูดและลองจิจูด มีตำแหน่งสถานที่ทั้งหมด 585 ตำแหน่ง จำแนกประเภทเป็นหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ดังนี้

##### 1. หมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย

หมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย จากตารางที่ 8 และภาพที่ 10 แผนที่จังหวัดนครราชสีมาแสดงตำแหน่งหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัยรายอำเภอ พบว่า จังหวัดนครราชสีมา มีหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย จำนวน 232 หมู่บ้าน อำเภอที่มีหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัยมากที่สุด คือ อำเภอปากช่อง จำนวน 56 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 24.14 ของหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัยทั้งหมด รองลงมา คือ อำเภอครบุรี จำนวน 37 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 15.95 อำเภอสีคิ้ว จำนวน 23 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 9.91 อำเภอขามสะแกแสง จำนวน 17 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 7.33 ส่วนอำเภอที่มีหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัยน้อยที่สุด คือ อำเภอหนองบุญมาก มีจำนวน 1 หมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 0.43

ตารางที่ 8 จำนวนหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย ในจังหวัดนครราชสีมา

ลำดับ	อำเภอ	จำนวน	ร้อยละ
1	ปากช่อง	56	24.14
2	ครบุรี	37	15.95
3	สีคิ้ว	23	9.91
4	ขามสะแกแสง	17	7.33
5	วังน้ำเขียว	14	6.03
6	ด่านขุนทด	10	4.31
7	สูงเนิน	10	4.31
8	เสิงสาง	10	4.31
9	ประทาย	9	3.88
10	เมืองนครราชสีมา	8	3.45
11	ปักธงชัย	7	3.02
12	โนนสูง	6	2.59
13	พิมาย	6	2.59
14	ขามทะเลสอ	4	1.72
15	พระทองคำ	4	1.72
16	เฉลิมพระเกียรติ	3	1.29
17	ชุมพวง	3	1.29
18	เทพารักษ์	2	0.86
19	ห้วยแถลง	2	0.86
20	หนองบุญมาก	1	0.43
	รวม	232	100.00



## 2. แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร

แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร จากตารางที่ 9 และภาพที่ 11 แผนที่จังหวัดนครราชสีมาแสดงตำแหน่งแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรรายอำเภอ พบว่า จังหวัดนครราชสีมา มีแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร จำนวน 56 แห่ง อำเภอที่มีแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรมากที่สุดคือ อำเภอวังน้ำเขียว จำนวน 24 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 42.86 ของแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรทั้งหมด รองลงมา คือ อำเภอปากช่อง จำนวน 22 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 39.29 อำเภอปักธงชัย จำนวน 3 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 5.36 ส่วนอำเภอที่มีแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรน้อยที่สุด คือ อำเภอโชคชัย มีจำนวน 1 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 1.79

ตารางที่ 9 จำนวนแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ในจังหวัดนครราชสีมา

ลำดับ	อำเภอ	จำนวน	ร้อยละ
1	วังน้ำเขียว	24	42.86
2	ปากช่อง	22	39.29
3	ปักธงชัย	3	5.36
4	เมืองนครราชสีมา	2	3.57
5	สีคิ้ว	2	3.57
6	ขามทะเลสอ	2	3.57
7	โชคชัย	1	1.79
	รวม	56	100.00



### 3. แหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว

แหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ประกอบด้วย โรงพยาบาล โรงแรม สถานีตำรวจ ที่ว่าการอำเภอ และแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ดังแสดงในภาพที่ 12 แผนที่จังหวัดนครราชสีมา แสดงตำแหน่งแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว รายอำเภอ

3.1 โรงพยาบาล จากตารางที่ 10 จำนวนโรงพยาบาลในจังหวัดนครราชสีมา จากการสำรวจตำแหน่งโรงพยาบาลในจังหวัดนครราชสีมา พบว่า มีจำนวน 41 แห่ง อำเภอที่มีโรงพยาบาลมากที่สุดคือ อำเภอเมืองนครราชสีมา จำนวน 11 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 26.83 ของโรงพยาบาลทั้งหมด รองลงมา คือ อำเภอปากช่อง ด่านขุนทด บัวใหญ่ และพิมาย อำเภอละ 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 4.88

ตารางที่ 10 จำนวนโรงพยาบาล ในจังหวัดนครราชสีมา

ลำดับ	อำเภอ	จำนวน	ร้อยละ
1	เมืองนครราชสีมา	11	26.83
2	ปากช่อง	2	4.88
3	ด่านขุนทด	2	4.88
4	บัวใหญ่	2	4.88
5	พิมาย	2	4.88
6	ลำทะเมนชัย	1	2.44
7	แก้งสนามนาง	1	2.44
8	สูงเนิน	1	2.44
9	ห้วยแถลง	1	2.44
10	ปักธงชัย	1	2.44
11	เมืองยาง	1	2.44
12	ชุมพวง	1	2.44
13	โชคชัย	1	2.44
14	ขามสะแกแสง	1	2.44
15	ขามทะเลสอ	1	2.44
16	โนนสูง	1	2.44
17	คง	1	2.44
18	วังน้ำเขียว	1	2.44
19	ครบุรี	1	2.44

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ลำดับ	อำเภอ	จำนวน	ร้อยละ
20	หนองบุญมาก	1	2.44
21	ประทาย	1	2.44
22	เสิงสาง	1	2.44
23	โนนแดง	1	2.44
24	จักราช	1	2.44
25	บ้านเหลื่อม	1	2.44
26	โนนไทย	1	2.44
27	สีคิ้ว	1	2.44
	รวม	41	100.00

3.2 โรงแรม จากตารางที่ 11 จำนวนโรงแรมในจังหวัดนครราชสีมา จากการรวบรวมตำแหน่งโรงแรมในจังหวัดนครราชสีมา ได้จำนวน 134 แห่ง อำเภอที่มีโรงแรมมากที่สุด คือ อำเภอปากช่อง จำนวน 51 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 38.06 ของโรงแรมทั้งหมด รองลงมา คือ อำเภอวังน้ำเขียว จำนวน 33 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 24.63 อำเภอเมืองนครราชสีมา จำนวน 21 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 15.67 อำเภอสีคิ้ว จำนวน 6 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 4.48 ส่วนอำเภอที่รวบรวมตำแหน่งได้ 1 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 0.75 มี 7 อำเภอ ได้แก่ อำเภอปักธงชัย สีดา เสิงสาง คง ครบุรี โนนแดง และโนนสูง

ตารางที่ 11 จำนวนโรงแรม ในจังหวัดนครราชสีมา

ลำดับ	อำเภอ	จำนวน	ร้อยละ
1	ปากช่อง	51	38.06
2	วังน้ำเขียว	33	24.63
3	เมืองนครราชสีมา	21	15.67
4	สีคิ้ว	6	4.48
5	สูงเนิน	3	2.24
6	บัวใหญ่	3	2.24
7	ด่านขุนทด	3	2.24



ตารางที่ 11 (ต่อ)

ลำดับ	อำเภอ	จำนวน	ร้อยละ
8	ประทาย	3	2.24
9	พิมาย	2	1.49
10	โชคชัย	2	1.49
11	ปักธงชัย	1	0.75
12	สีดา	1	0.75
13	เสิงสาง	1	0.75
14	คง	1	0.75
15	ครบุรี	1	0.75
16	โนนแดง	1	0.75
17	โนนสูง	1	0.75
	รวม	134	100.00

3.3 สถานีตำรวจ จากตารางที่ 12 จำนวนสถานีตำรวจในจังหวัดนครราชสีมา จากการรวบรวมตำแหน่งสถานีตำรวจในจังหวัดนครราชสีมา ได้จำนวน 42 แห่ง อำเภอที่มี สถานีตำรวจมากที่สุด คือ อำเภอเมืองนครราชสีมา จำนวน 6 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 14.29 ของสถานีตำรวจทั้งหมด รองลงมา คือ อำเภอปากช่อง จำนวน 4 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 9.52 อำเภอวังน้ำเขียว และอำเภอด่านขุนทด อำเภอละ 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 4.76 ส่วนอำเภออื่น ๆ รวบรวมตำแหน่งสถานีตำรวจได้ 1 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 2.38

ตารางที่ 12 จำนวนสถานีตำรวจ ในจังหวัดนครราชสีมา

ลำดับ	อำเภอ	จำนวน	ร้อยละ
1	เมืองนครราชสีมา	6	14.29
2	ปากช่อง	4	9.52
3	วังน้ำเขียว	2	4.76
4	ด่านขุนทด	2	4.76
5	ชุมพวง	1	2.38
6	ลำทะเมนชัย	1	2.38
7	ครบุรี	1	2.38

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ลำดับ	อำเภอ	จำนวน	ร้อยละ
8	บ้านเหลื่อม	1	2.38
9	เมืองยาง	1	2.38
10	ขามทะเลสอ	1	2.38
11	โนนไทย	1	2.38
12	ขามสะแกแสง	1	2.38
13	ประทาย	1	2.38
14	โนนแดง	1	2.38
15	บัวใหญ่	1	2.38
16	คง	1	2.38
17	เทพารักษ์	1	2.38
18	โนนสูง	1	2.38
19	ห้วยแถลง	1	2.38
20	แก่งสนามนาง	1	2.38
21	สีคิ้ว	1	2.38
22	บัวลาย	1	2.38
23	หนองบุญมาก	1	2.38
24	พระทองคำ	1	2.38
25	สีดา	1	2.38
26	โชคชัย	1	2.38
27	เฉลิมพระเกียรติ	1	2.38
28	จักราช	1	2.38
29	สูงเนิน	1	2.38
30	เสิงสาง	1	2.38
31	ปักธงชัย	1	2.38
32	พิมาย	1	2.38
	รวม	42	100.00

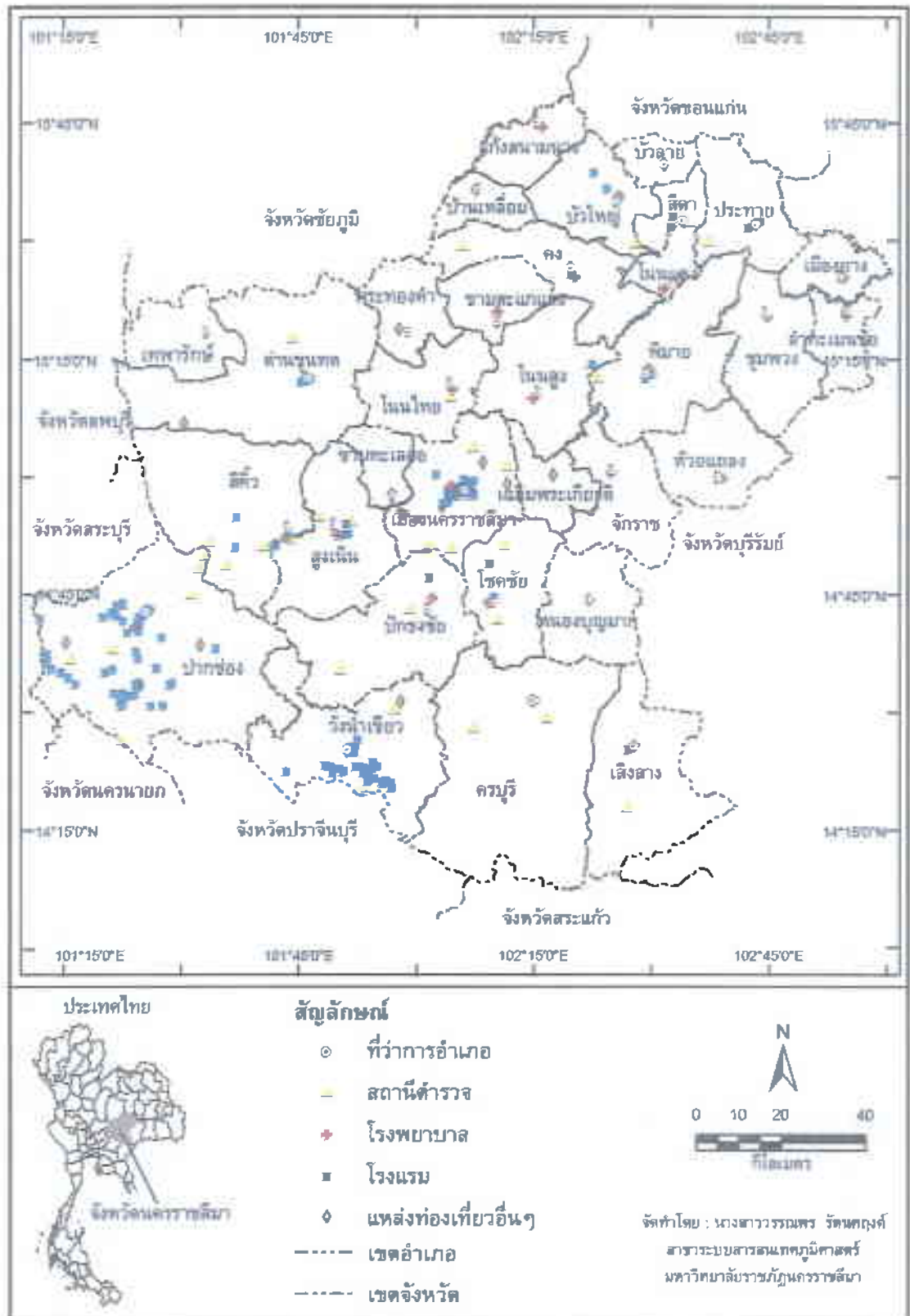
3.4 ที่ว่าการอำเภอ จังหวัดนครราชสีมา มีอำเภอ จำนวน 32 อำเภอ

3.5 แหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ จากตารางที่ 13 จำนวนแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ใน จังหวัดนครราชสีมา จากการรวบรวมตำแหน่งแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ในจังหวัดนครราชสีมา ได้จำนวน 48 แหล่ง อำเภอที่มีแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ มากที่สุด คือ อำเภอเมืองนครราชสีมา จำนวน 13 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 27.08 ของแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ทั้งหมด รองลงมา คือ อำเภอปากช่อง จำนวน 7 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 14.58 อำเภอพิมาย จำนวน 5 แห่ง คิดเป็น ร้อยละ 10.42 อำเภอสีคิ้ว จำนวน 4 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 8.33 ส่วนอำเภอที่รวบรวมตำแหน่ง ได้ 1 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 2.08 มี 8 อำเภอ ได้แก่ อำเภอบัวใหญ่ เสิงสาง สีดา โนนสูง โนนไทย คง ประทาย และด่านขุนทด

ตารางที่ 13 จำนวนแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ในจังหวัดนครราชสีมา

ลำดับ	อำเภอ	จำนวน	ร้อยละ
1	เมืองนครราชสีมา	13	27.08
2	ปากช่อง	7	14.58
3	พิมาย	5	10.42
4	สีคิ้ว	4	8.33
5	วังน้ำเขียว	3	6.25
6	สูงเนิน	2	4.17
7	ปักธงชัย	2	4.17
8	โชคชัย	2	4.17
9	ครบุรี	2	4.17
10	บัวใหญ่	1	2.08
11	เสิงสาง	1	2.08
12	สีดา	1	2.08
13	คง	1	2.08
14	โนนสูง	1	2.08
15	โนนไทย	1	2.08
16	ประทาย	1	2.08
17	ด่านขุนทด	1	2.08
	รวม	48	100.00

ภาพที่ 12 แผนที่จังหวัดนครราชสีมาแสดงตำแหน่งแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวรายอำเภอ



## ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาเว็บระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์

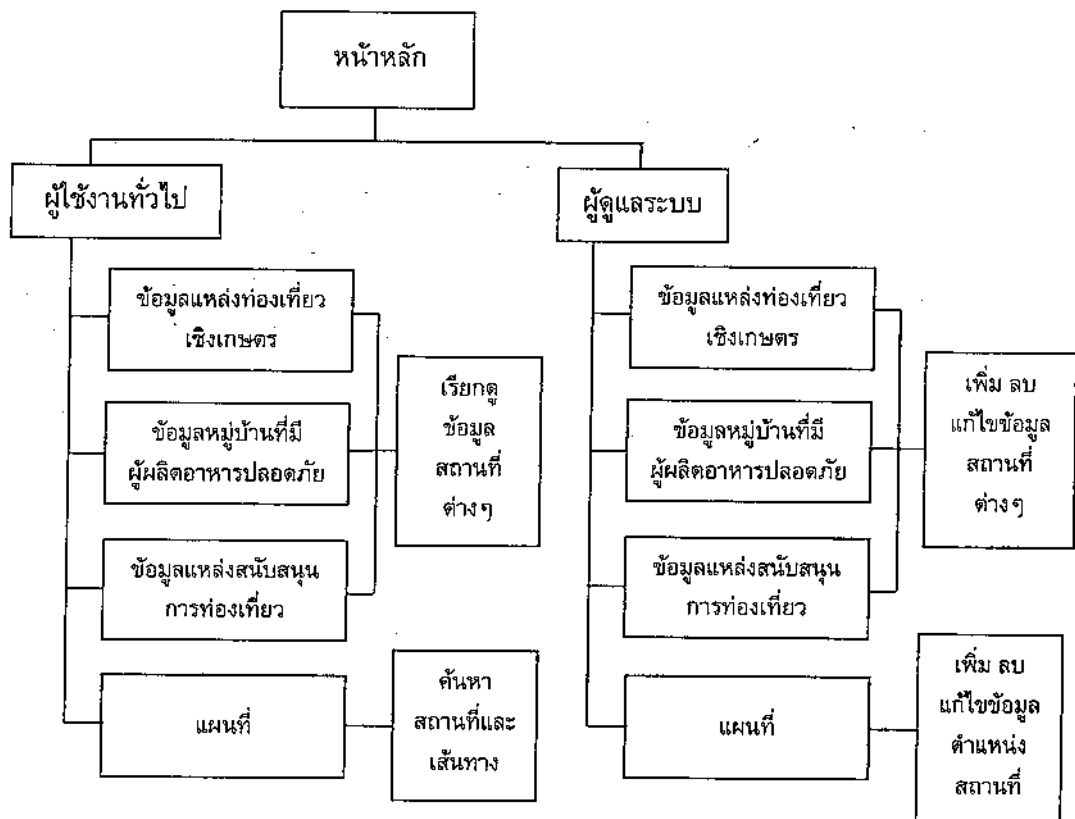
### 1. โครงสร้างระบบส่วนเชื่อมโยงกับผู้ใช้

โครงสร้างของระบบส่วนเชื่อมโยงกับผู้ใช้ (GUI package) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ ต้องทำการ Login ก่อนเข้าสู่ระบบ สามารถจัดการดูแลระบบได้ทุกส่วน ได้แก่ การค้นหาข้อมูล เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสถานที่ต่าง ๆ ได้

1.2 ส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป สามารถทำการเรียกดูข้อมูลสถานที่ต่าง ๆ ในส่วนของแผนที่ที่สามารถค้นหาสถานที่และเส้นทางการเดินทางได้

ภาพที่ 13 โครงสร้างของระบบ



## 2. การออกแบบเมนู

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา ได้ออกแบบเมนูเป็น 2 ส่วน ได้แก่ เมนูสำหรับผู้ใช้งานทั่วไปและเมนูสำหรับผู้ดูแลระบบ ซึ่งประกอบด้วยเมนูในการทำงานดังนี้

### 2.1 เมนูการใช้งานในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป

2.1.1 เมนู Home (หน้าแรก) เป็นเมนูที่ใช้ในการแสดงผลหน้าจอหลักของระบบ

2.1.2 เมนูหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย เป็นเมนูที่ใช้ในการแสดงผลรายชื่อ ที่อยู่ พืชที่ปลูกของผู้ผลิตอาหารปลอดภัยในหมู่บ้านนั้น ๆ โดยจำแนกหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัยเป็นรายอำเภอ

2.1.3 เมนูแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร เป็นเมนูที่ใช้ในการแสดงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร

2.1.4 เมนูแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว เป็นเมนูที่รวมข้อมูลแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ในเมนูนี้มีเมนูย่อย 5 เมนู ได้แก่

2.1.4.1 เมนูแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ เป็นเมนูที่ใช้ในการแสดงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ

2.1.4.2 เมนูโรงแรม เป็นเมนูที่ใช้ในการแสดงข้อมูลโรงแรม

2.1.4.3 เมนูที่ว่าการอำเภอ เป็นเมนูที่ใช้ในการแสดงข้อมูลที่ว่าการอำเภอ

2.1.4.4 เมนูสถานีตำรวจ เป็นเมนูที่ใช้ในการแสดงข้อมูลสถานีตำรวจ

2.1.4.5 เมนูโรงพยาบาล เป็นเมนูที่ใช้ในการแสดงข้อมูลโรงพยาบาล

2.1.5 เมนูแผนที่ เป็นเมนูที่ทำงานเกี่ยวกับแผนที่ของ Google Map ในเมนูนี้มีเมนูย่อย 2 เมนู ได้แก่

2.1.5.1 เมนูค้นหาสถานที่ เป็นเมนูที่ทำงานเกี่ยวกับการค้นหาสถานที่ต่าง ๆ โดยค้นหาสถานที่ตามเงื่อนไข ซึ่งแบ่งเป็นลำดับขั้นการค้นหา โดยเลือกประเภทสถานที่เป็นลำดับแรก เลือกอำเภอเป็นลำดับสอง แล้วเลือกชื่อสถานที่เป็นลำดับสุดท้าย โดยแสดงผลตำแหน่งสถานที่บนแผนที่ของ Google Map

2.1.5.2 เมนูค้นหาเส้นทาง เป็นเมนูที่ทำงานเกี่ยวกับการค้นหาเส้นทางจากจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด โดยเลือกสถานที่เริ่มต้นและสถานที่ปลายทางตามเงื่อนไข

ซึ่งแบ่งเป็นลำดับขั้นการเลือก โดยเลือกประเภทสถานที่เป็นลำดับแรก เลือกอำเภอเป็นลำดับสอง แล้วเลือกชื่อสถานที่เป็นลำดับสุดท้าย โดยแสดงเส้นทางบนแผนที่ของ Google Map

2.1.6 เมนูการเดินทาง เป็นเมนูแสดงรายละเอียดการเดินทางของจังหวัดนครราชสีมา

2.1.7 เมนูเชื่อมโยง (Link) ไปยังเว็บไซต์ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบ เป็นเมนูที่รวบรวม Link ไปยังเว็บไซต์ภายนอกที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา กรมการท่องเที่ยว สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดนครราชสีมา การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยสำนักงานนครราชสีมา สำนักงานจังหวัดนครราชสีมา องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ท่องเที่ยวเชิงเกษตรของกรมส่งเสริมการเกษตร เกษตรจังหวัดนครราชสีมา กรมวิชาการเกษตร

2.2 เมนูการใช้งานในส่วนของผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถใช้งานเมนูได้เช่นเดียวกับผู้ใช้งานทั่วไป โดยระบบที่เพิ่มในส่วนของผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย 4 เมนู ดังนี้

2.2.1 เมนู Login เป็นเมนูสำหรับผู้ดูแลระบบ เข้าสู่ระบบเพื่อแก้ไข ลบ เพิ่มข้อมูล

2.2.2 เมนูเพิ่มข้อมูล เป็นเมนูย่อยในเมนูแผนที่ เมนูนี้พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อมูลตำแหน่งและรายละเอียดของสถานที่ได้

2.2.3 เมนูค้นหาเพื่อแก้ไข เป็นเมนูย่อยในเมนูแผนที่ เมนูนี้พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขข้อมูลตำแหน่งและรายละเอียดของสถานที่ได้

2.2.4 เมนูค้นหาเพื่อลบข้อมูล เป็นเมนูย่อยในเมนูแผนที่ เมนูนี้พัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถลบข้อมูลตำแหน่งและรายละเอียดของสถานที่ ที่เลิกดำเนินการได้

### 3. การออกแบบหน้าจอ

จากโครงสร้างระบบส่วนเชื่อมโยงกับผู้ใช้ สามารถออกแบบหน้าจอการทำงานได้ดังนี้

3.1 หน้าจอหลักของระบบ เป็นหน้าจอที่แสดงเมนูต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา มีรายละเอียดดังภาพที่ 14

หมายเลข 1 คือ ส่วนหัว (Header) ของระบบแสดงชื่อของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา

หมายเลข 2 คือ เมนูหลักของระบบ ประกอบด้วย 6 เมนู ดังนี้ เมนู Home เมนูหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย เมนูแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร เมนูแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว เมนูแผนที่ เมนูการเดินทาง

ภาพที่ 14 หน้าจอหลักของระบบ



หมายเลข 3 คือ เมนูเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบ ได้แก่ เว็บไซต์กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา เว็บไซต์กรมการท่องเที่ยว เว็บไซต์สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดนครราชสีมา เว็บไซต์การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เว็บไซต์การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยสำนักงานนครราชสีมา เว็บไซต์สำนักงานจังหวัดนครราชสีมา เว็บไซต์องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา เว็บไซต์ท่องเที่ยวเชิงเกษตรของกรมส่งเสริมการเกษตร เว็บไซต์เกษตรจังหวัดนครราชสีมา และเว็บไซต์กรมวิชาการเกษตร



หมายเลข 4 คือ เมนู Login เข้าสู่ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ เพื่อเข้าไปจัดการข้อมูลสถานที่

หมายเลข 5 คือ ส่วนแสดงสถิติผู้ใช้งานระบบ โดยแสดงข้อมูลสถิติผู้ใช้งานวันนี้ ผู้ใช้งานวานนี้ ผู้ใช้งานสัปดาห์นี้ ผู้ใช้งานเดือนนี้ และสถิติผู้เข้าใช้งานระบบทั้งหมด

หมายเลข 6 คือ แสดงจำนวนผู้เข้าใช้งานระบบ ณ ปัจจุบัน

หมายเลข 7 คือ แสดงข้อมูลสภาพอากาศวันนี้ จากกรมอุตุนิยมวิทยา และสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ของกรมอุตุนิยมวิทยาได้

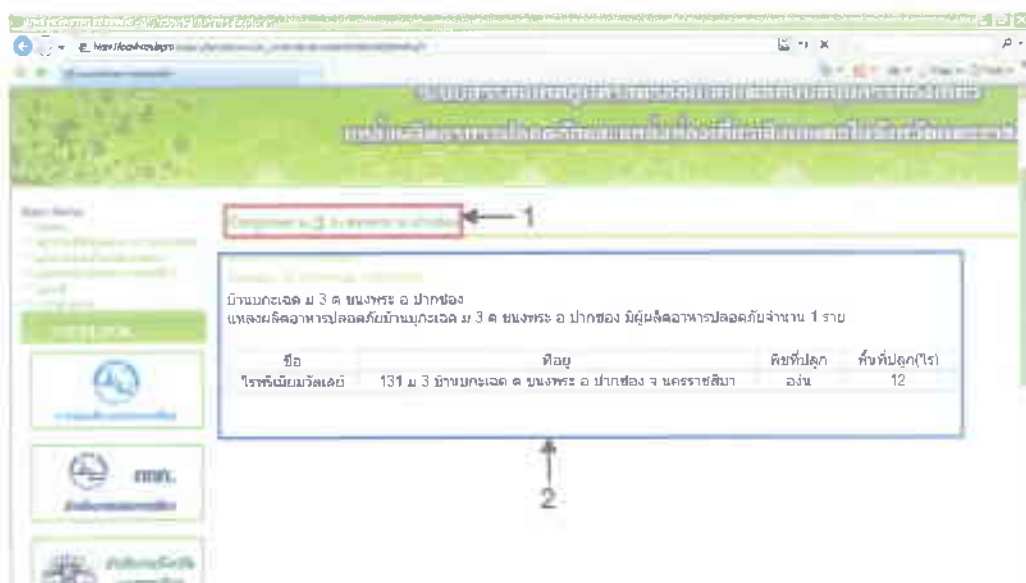
หมายเลข 8 คือ แสดงข้อมูลราคาน้ำมันวันนี้ จากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้

หมายเลข 9 คือ แสดงเวลา ณ ปัจจุบัน

หมายเลข 10 คือ กล่องคำสั่งค้นหาบทความที่แสดงรายละเอียดของสถานที่ในระบบ

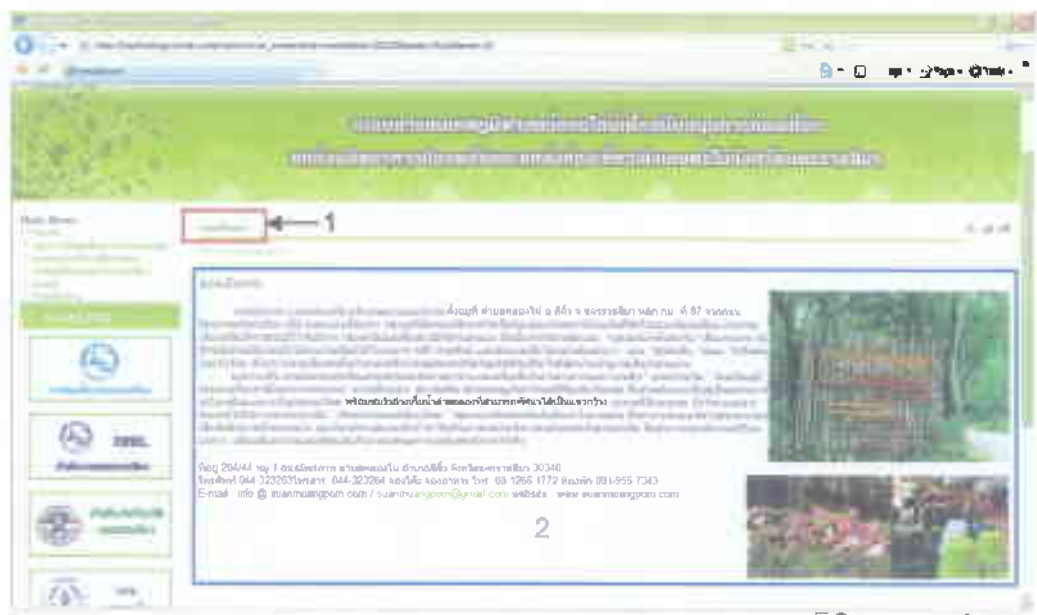
3.2 หน้าจอแสดงข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย เป็นหน้าจอที่แสดงรายชื่อผู้ผลิตอาหารปลอดภัยในหมู่บ้านนั้น หน้าจอนี้จะถูกแสดงเมื่อ เลือกเมนูหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย เลือกอำเภอ เลือกชื่อหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัยที่ต้องการเรียกดูข้อมูล ดังภาพที่ 15 โดยระบบจะทำการแสดงชื่อหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย ดังหมายเลข 1 และแสดงรายชื่อผู้ผลิตอาหารปลอดภัยในหมู่บ้านนั้น พร้อมทั้งอยู่ พืชที่ปลูก และพื้นที่ปลูก ดังหมายเลข 2

ภาพที่ 15 หน้าจอแสดงข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย



3.3 หน้าจอแสดงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร เป็นหน้าจอที่แสดงรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยวเชิงเกษตร หน้าจอนี้จะถูกแสดงเมื่อ เลือกเมนูแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร เลือกชื่อแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรที่ต้องการเรียกดูข้อมูล ดังภาพที่ 16 โดยระบบ จะทำการแสดงชื่อแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ดังหมายเลข 1 และแสดงรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยวเชิงเกษตร ดังหมายเลข 2

ภาพที่ 16 หน้าจอแสดงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร



3.4 หน้าจอแสดงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ เป็นหน้าจอที่แสดงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ หน้าจอนี้จะถูกแสดงเมื่อ เลือกเมนูแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว เลือกแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ที่ต้องการเรียกดูข้อมูล ดังภาพที่ 17 โดยระบบจะทำการแสดงชื่อแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ประเภทแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ดังหมายเลข 1 และแสดงรายชื่อแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ ดังหมายเลข 2

ภาพที่ 17 หน้าจอแสดงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ



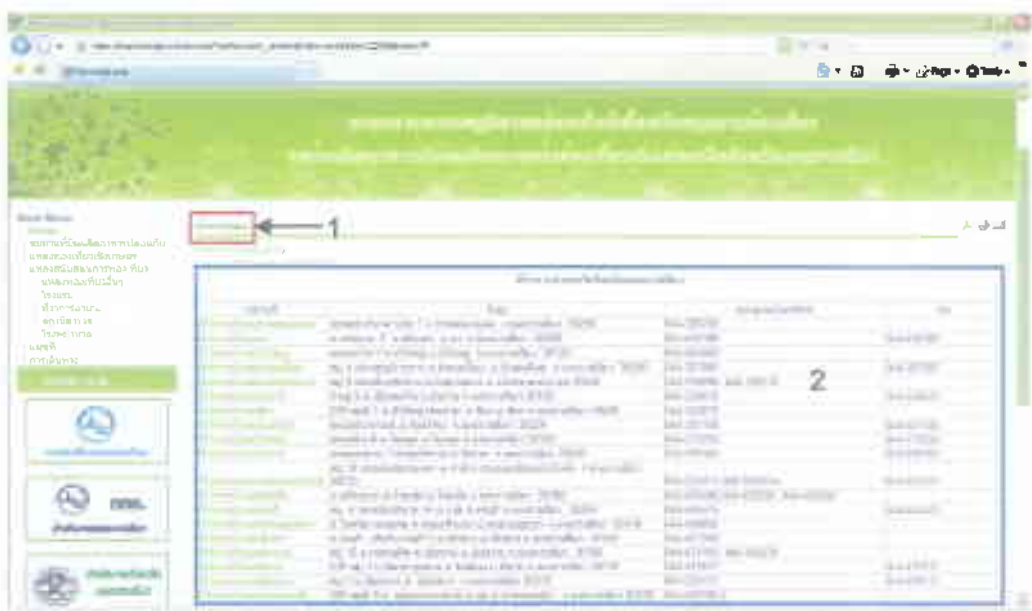
3.5 หน้าจอแสดงข้อมูลโรงแรม เป็นหน้าจอที่แสดงข้อมูลโรงแรม หน้าจอนี้ จะถูกแสดงเมื่อ เลือกเมนูแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว เลือกโรงแรม ที่ต้องการเรียกดูข้อมูล ดังภาพที่ 18 โดยระบบจะทำการแสดงชื่อแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ประเภทโรงแรม ดังหมายเลข 1 และแสดงรายชื่อโรงแรม ดังหมายเลข 2

ภาพที่ 18 หน้าจอแสดงข้อมูลโรงแรม



3.6 หน้าจอแสดงข้อมูลที่ว่าการอำเภอ เป็นหน้าจอที่แสดงข้อมูลที่ว่าการอำเภอ หน้าจอนี้จะถูกแสดงเมื่อ เลือกเมนูแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว เลือกที่ว่าการอำเภอ ที่ต้องการเรียกดูข้อมูล ดังภาพที่ 19 โดยระบบจะทำการแสดงชื่อแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ประเภทที่ว่าการอำเภอ ดังหมายเลข 1 และแสดงรายชื่อที่ว่าการอำเภอ ดังหมายเลข 2

ภาพที่ 19 หน้าจอแสดงข้อมูลที่ว่าการอำเภอ

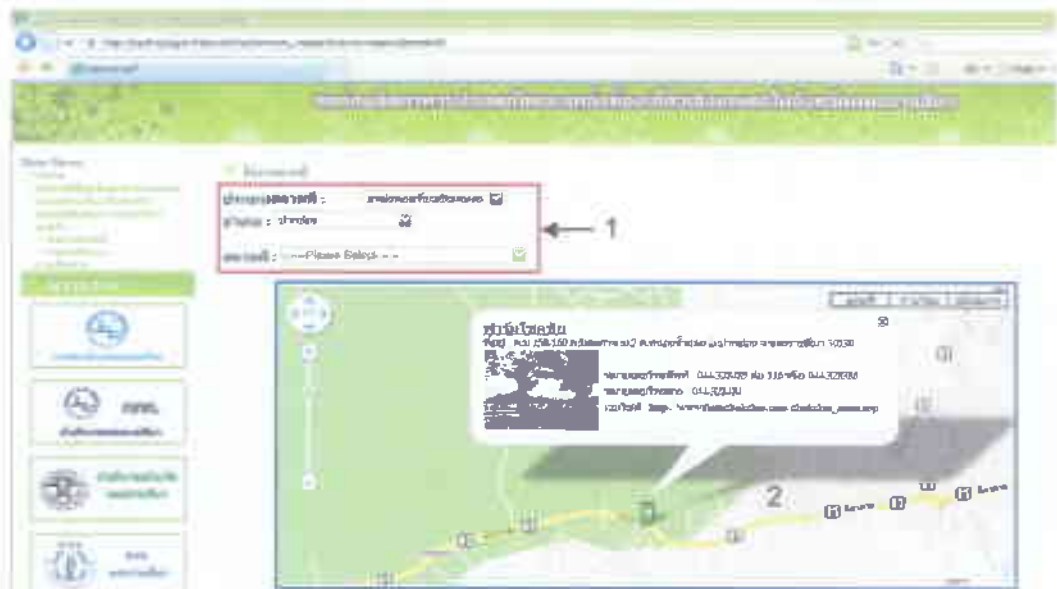


3.7 หน้าจอแสดงข้อมูลสถานีตำรวจ เป็นหน้าจอที่แสดงข้อมูลสถานีตำรวจ หน้าจอนี้จะถูกแสดงเมื่อ เลือกเมนูแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว เลือกสถานีตำรวจ ที่ต้องการเรียกดูข้อมูล ดังภาพที่ 20 โดยระบบจะทำการแสดงชื่อแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ประเภทสถานีตำรวจ ดังหมายเลข 1 และแสดงรายชื่อสถานีตำรวจ ดังหมายเลข 2



3.9 หน้าจอค้นหาสถานที่ เป็นหน้าจอที่แสดงแผนที่ของ Google Map เพื่อใช้ในการค้นหาสถานที่ เมื่อเลือกสถานที่ ระบบจะทำการค้นหาสถานที่เพื่อนำมาแสดงตำแหน่งบนแผนที่ของ Google Map หน้าจอนี้จะถูกแสดงเมื่อเลือกเมนูแผนที่ เลือกค้นหาสถานที่ ดังภาพที่ 22 ระบบจะทำการแสดงสถานที่เมื่อผู้ใช้งานเลือกสถานที่ที่ต้องการค้นหา โดยทำการเลือกเป็นลำดับจากประเภทสถานที่ อำเภอ และชื่อสถานที่ เช่น เลือกประเภทสถานที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร เลือกอำเภอเป็นอำเภอปากช่อง เลือกชื่อสถานที่เป็นฟาร์มโชคชัย ดังหมายเลข 1 และระบบจะทำการแสดงตำแหน่งสถานที่ตามเงื่อนไข คือ ฟาร์มโชคชัย เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ในอำเภอปากช่อง ดังหมายเลข 2 พร้อมแสดงรายละเอียดสถานที่ใน pop-up ได้แก่ ชื่อสถานที่ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ หมายเลขโทรสาร เว็บไซต์ รูปภาพ (ถ้ามี)

ภาพที่ 22 หน้าจอค้นหาสถานที่

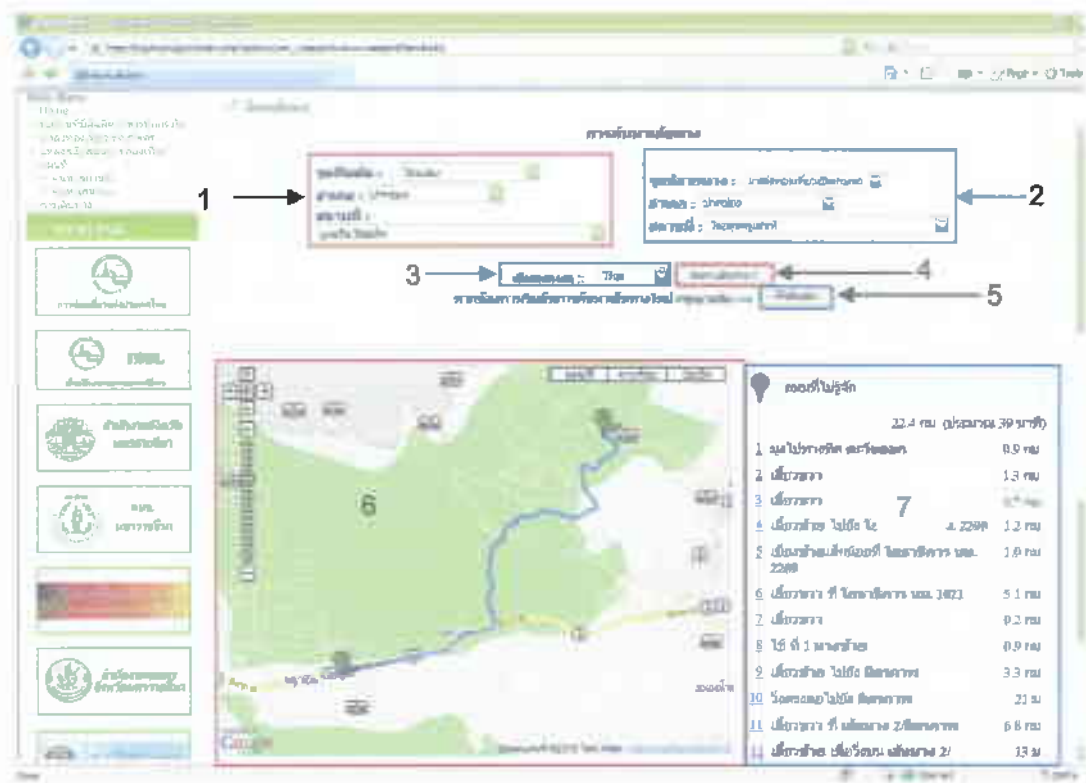


3.10 หน้าจอค้นหาเส้นทาง เป็นหน้าจอที่แสดงแผนที่ของ Google Map เพื่อใช้ในการค้นหาเส้นทาง เมื่อเลือกสถานที่เริ่มต้นและสถานที่ปลายทาง ระบบจะทำการค้นหาเส้นทางเพื่อนำมาแสดงเส้นทางบนแผนที่ของ Google Map พร้อมรายละเอียดการเดินทางจากสถานที่เริ่มต้นไปยังสถานที่ปลายทาง หน้าจอนี้จะถูกแสดงเมื่อเลือกเมนูแผนที่ เลือกค้นหาเส้นทาง ดังภาพที่ 23 ระบบจะทำการแสดงเส้นทางเมื่อผู้ใช้งานเลือกสถานที่เริ่มต้นที่ต้องการ โดยทำการเลือกเป็นลำดับ จากประเภทสถานที่ อำเภอ และชื่อสถานที่ เช่น เลือกประเภทสถานที่เป็นโรงแรม เลือกอำเภอเป็นอำเภอปากช่อง เลือกชื่อสถานที่เป็นภูตะวันรีสอร์ท



ดังหมายเลข 1 และเลือกสถานที่ปลายทางที่ต้องการ โดยเลือกประเภทสถานที่เป็น  
 แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร เลือกอำเภอเป็นอำเภอปากช่อง เลือกชื่อสถานที่เป็นไร่รุ่งนครุเสนาห์  
 ดังหมายเลข 2 ระบบสามารถเลือกภาษาที่ใช้ในการแสดงรายละเอียดการเดินทาง เลือก  
 การแสดงผลเป็นภาษาไทย ดังหมายเลข 3 จากนั้นคลิกปุ่มค้นหาเส้นทาง ดังหมายเลข 4  
 ระบบจะทำการแสดงเส้นทางบนแผนที่ของ Google Map ดังหมายเลข 6 และแสดง  
 รายละเอียดการเดินทางจากสถานที่เริ่มต้นไปยังสถานที่ปลายทาง ดังหมายเลข 7 ระบบ  
 สามารถค้นหาเส้นทางใหม่ได้โดยการคลิกปุ่ม Refresh ดังหมายเลข 5 ระบบจะกลับสู่  
 การเริ่มต้นค้นหาเส้นทางใหม่

ภาพที่ 23 หน้าจอค้นหาเส้นทาง



3.11 หน้าจอเพิ่มข้อมูล เป็นหน้าจอที่ใช้ในการเพิ่มข้อมูลตำแหน่งพร้อม  
 รายละเอียดของสถานที่ หน้าจอนี้จะถูกแสดงเมื่อผู้ดูแลระบบ Login เข้าสู่ระบบ เลือกเมนู  
 แผนที่ เลือกเพิ่มข้อมูล ดังภาพที่ 24 โดยผู้ดูแลระบบสามารถกรอกข้อมูลตำแหน่งสถานที่  
 พร้อมรายละเอียดลงในกล่องข้อความ ดังหมายเลข 1 จากนั้นคลิกปุ่ม Add Data  
 ดังหมายเลข 2 เป็นปุ่มคำสั่งให้เพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูล

ภาพที่ 24 หน้าจอเพิ่มข้อมูล



3.12 หน้าจอแสดงผลเมื่อมีการเพิ่มข้อมูลสถานที่ซ้ำ เป็นหน้าจอที่แสดงผลเมื่อมีการเพิ่มข้อมูลสถานที่ซ้ำ โดยระบบจะทำการตรวจสอบรหัสสถานที่และชื่อสถานที่ในฐานข้อมูลกับข้อมูลที่ต้องการเพิ่ม เพื่อป้องกันการบันทึกข้อมูลซ้ำซ้อน หน้าจอนี้จะถูกแสดงเมื่อผู้ดูแลระบบ Login เข้าสู่ระบบ เลือกเมนูแผนที่ เลือกเพิ่มข้อมูล ทำการกรอกข้อมูลและคลิกปุ่ม Add Data เมื่อระบบตรวจสอบว่ามีข้อมูลซ้ำซ้อน ระบบจะทำการแสดงผลดังภาพที่ 25 โดยแสดงข้อความ “คุณลงข้อมูลซ้ำ กรุณาลงข้อมูลใหม่” ดังหมายเลข 1 และคลิกเพิ่มข้อมูลใหม่ ดังหมายเลข 2 เพื่อกลับสู่หน้าจอเพิ่มข้อมูล

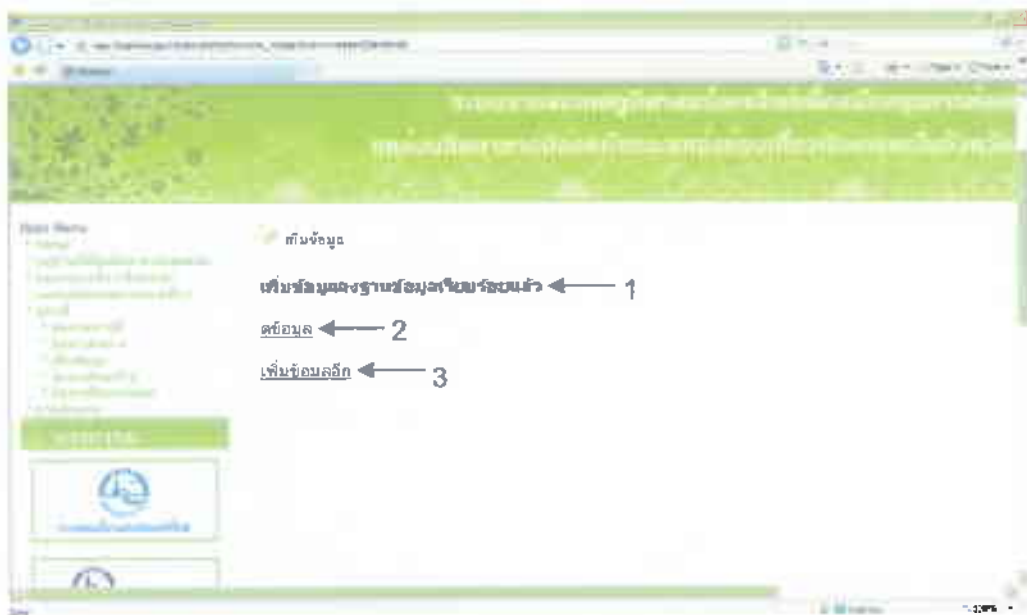
ภาพที่ 25 หน้าจอแสดงผลเมื่อมีการเพิ่มข้อมูลสถานที่ซ้ำ





3.13 หน้าจอแสดงผลเมื่อมีการบันทึกข้อมูล เป็นหน้าจอที่แสดงผลเมื่อมีการเพิ่มข้อมูลสถานที่ โดยระบบจะทำการบันทึกข้อมูลหลังจากตรวจสอบข้อมูลซ้ำซ้อน หน้าจอนี้จะถูกแสดงเมื่อผู้ดูแลระบบ Login เข้าสู่ระบบ เลือกเมนูแผนที่ เลือกเพิ่มข้อมูล ทำการกรอกข้อมูลและคลิกปุ่ม Add Data เมื่อระบบตรวจสอบว่าไม่มีข้อมูลซ้ำซ้อน ระบบจะทำการแสดงผล ดังภาพที่ 26 โดยแสดงข้อความ “เพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” ดังหมายเลข 1 สามารถคลิกดูข้อมูล ดังหมายเลข 2 เพื่อเรียกดูข้อมูลสถานที่ในฐานข้อมูล และสามารถคลิกเพิ่มข้อมูลอีก ดังหมายเลข 3 เพื่อกลับสู่หน้าจอเพิ่มข้อมูล

ภาพที่ 26 หน้าจอแสดงผลเมื่อมีการบันทึกข้อมูล

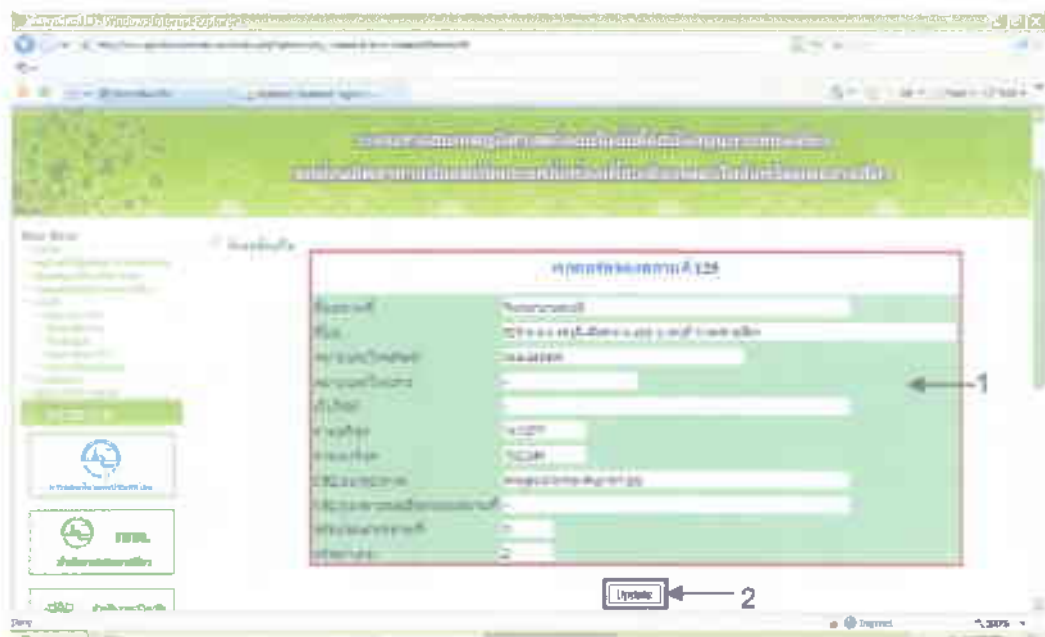


3.14 หน้าจอค้นหาเพื่อแก้ไขข้อมูล เป็นหน้าจอที่ใช้ในการค้นหาเพื่อแก้ไขข้อมูลตำแหน่งพร้อมรายละเอียดของสถานที่ หน้าจอนี้จะถูกแสดงเมื่อผู้ดูแลระบบ Login เข้าสู่ระบบ เลือกเมนูแผนที่ เลือกค้นหาเพื่อแก้ไขข้อมูล โดยแสดงผลดังภาพที่ 27 มีเงื่อนไขในการค้นหาข้อมูลเพื่อแก้ไข 3 เงื่อนไข คือ ค้นหาจากรหัสสถานที่ ชื่อสถานที่ รหัสประเภทสถานที่ ดังหมายเลข 1 และใส่คำค้น ดังหมายเลข 2 จากนั้นคลิกปุ่ม Begin search ดังหมายเลข 3 เป็นปุ่มคำสั่งให้ค้นหาข้อมูล



3.16 หน้าจอแก้ไขข้อมูล เป็นหน้าจอที่แสดงข้อมูลรายละเอียดของสถานที่ เพื่อแก้ไขข้อมูล หน้าจอนี้จะถูกแสดงเมื่อผู้ดูแลระบบ Login เข้าสู่ระบบ เลือกเมนูแผนที่ เลือก ค้นหาเพื่อแก้ไข ทำการค้นหาข้อมูล แล้วคลิกคำสั่ง Edit เพื่อเข้าสู่หน้าจอแก้ไขข้อมูล แสดงผล ดังภาพที่ 29 โดยระบบจะแสดงข้อมูลรายละเอียดของสถานที่ที่ต้องการแก้ไข ดังหมายเลข 1 เมื่อแก้ไขข้อมูลแล้วทำการสั่งเพื่อยืนยันการแก้ไขข้อมูล โดยคลิกปุ่ม Update ดังหมายเลข 2

ภาพที่ 29 หน้าจอแก้ไขข้อมูล



3.17 หน้าจอค้นหาเพื่อลบข้อมูล เป็นหน้าจอที่ใช้ในการค้นหาเพื่อลบข้อมูล ตำแหน่งพร้อมรายละเอียดของสถานที่ หน้าจอนี้จะถูกแสดงเมื่อผู้ดูแลระบบ Login เข้าสู่ระบบ เลือกเมนูแผนที่ เลือกค้นหาเพื่อลบข้อมูล โดยแสดงผลดังภาพที่ 30 มีเงื่อนไขในการค้นหา ข้อมูลเพื่อลบข้อมูล 3 เงื่อนไข คือ ค้นหาจากรหัสสถานที่ ชื่อสถานที่ รหัสประเภทสถานที่ ดังหมายเลข 1 และใส่คำค้น ดังหมายเลข 2 จากนั้นคลิกปุ่ม Begin search ดังหมายเลข 3 เป็นปุ่มคำสั่งให้ค้นหาข้อมูล

ภาพที่ 30 หน้าจอค้นหาเพื่อลบข้อมูล



3.18 หน้าจอแสดงผลการค้นหาเพื่อลบข้อมูล เป็นหน้าจอที่แสดงผลการค้นหาข้อมูลรายละเอียดของสถานที่เพื่อลบข้อมูล หน้าจอนี้จะถูกแสดงเมื่อผู้ดูแลระบบ Login เข้าสู่ระบบ เลือกเมนูแผนที่ เลือกค้นหาเพื่อลบ แล้วทำการค้นหาข้อมูล ระบบจะทำการแสดงผลดังภาพที่ 31 โดยแสดงผลข้อมูลที่ค้นหา ดังหมายเลข 1 และคำสั่งเพื่อลบข้อมูลเมื่อคลิก Delete ดังหมายเลข 2

ภาพที่ 31 หน้าจอแสดงผลการค้นหาเพื่อลบข้อมูล



#### 4. ผลการประเมินระบบสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

การประเมินผลระบบที่พัฒนาขึ้น โดยทำการประเมินจากผู้ใช้งานทั่วไปจำนวน 113 คน โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ ให้ผู้ใช้งานทั่วไปแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบโดยจำแนกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านการใช้งาน

4.1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพ โดยนำเสนอในรูปของความถี่และร้อยละ

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบ

ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบ (n=113)	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	47	41.59
หญิง	66	58.41
อายุ		
15-30 ปี	65	57.52
31-40 ปี	24	21.24
41-50 ปี	15	13.27
51-60 ปี	8	7.08
61 ปีขึ้นไป	1	0.89
ระดับการศึกษา		
มัธยมปลาย/ปวช.	20	17.70
อนุปริญญา/ปวส.	10	8.85
ปริญญาตรี	70	61.95
สูงกว่าปริญญาตรี	13	11.50
อาชีพ		
นักเรียน/นักศึกษา	32	28.32
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	13	11.50
ธุรกิจเอกชน/พนักงานบริษัท	31	27.43
รับราชการ/เจ้าหน้าที่ของรัฐ/รัฐวิสาหกิจ	34	30.09
ว่างงาน/แม่บ้าน/เกษียณอายุ	3	2.66

จากตารางที่ 14 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นหญิง ร้อยละ 58.41 ส่วนใหญ่มีอายุ 15-30 ปี ร้อยละ 57.52 รองลงมาคือ อายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 21.24 และอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 13.27 น้อยที่สุดคือ อายุ 61 ปีขึ้นไป สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 61.95 ประกอบอาชีพรับราชการ/เจ้าหน้าที่ของรัฐ/รัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 30.09 รองลงมาคือ นักเรียน/นักศึกษา ร้อยละ 28.32 และธุรกิจเอกชน/พนักงานบริษัท ร้อยละ 27.43 น้อยที่สุด คือ วางงาน/แม่บ้าน/เกษียณอายุ ร้อยละ 2.66

4.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานทั่วไป ในภาพรวมทั้งหมดอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.88$ , S.D. = 0.80) โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านการใช้งานสูงที่สุด ( $\bar{X} = 3.91$ , S.D. = 0.78) รองลงมาคือ ด้านเนื้อหา ( $\bar{X} = 3.90$ , S.D. = 0.81) และด้านการออกแบบ ( $\bar{X} = 3.84$ , S.D. = 0.82) ดังตารางที่ 15

ความพึงพอใจด้านเนื้อหา เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้ใช้งานทั่วไปมีความพึงพอใจระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ข้อ 1.6 เนื้อหาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ( $\bar{X} = 4.11$ , S.D. = 0.82) รองลงมาคือ ข้อ 1.5 มีการจัดหมวดหมู่ให้ง่ายต่อการค้นหาและทำความเข้าใจ ( $\bar{X} = 4.06$ , S.D. = 0.72) และข้อ 1.2 มีความทันสมัยของข้อมูล ( $\bar{X} = 4.01$ , S.D. = 0.77) น้อยที่สุดคือ ข้อ 1.4 ปริมาณเนื้อหามีเพียงพอกับความต้องการ ( $\bar{X} = 3.61$ , S.D. = 0.90)

ความพึงพอใจด้านการออกแบบ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้ใช้งานทั่วไปมีความพึงพอใจระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ข้อ 2.4 ขนาดของตัวอักษรอ่านได้ง่ายและเหมาะสม ( $\bar{X} = 3.97$ , S.D. = 0.74) รองลงมาคือ ข้อ 2.6 สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสม ( $\bar{X} = 3.96$ , S.D. = 0.78) ข้อ 2.5 สีของตัวอักษรชัดเจนและเหมาะสม ( $\bar{X} = 3.91$ , S.D. = 0.79) และข้อ 2.3 รูปแบบตัวอักษรอ่านได้ง่ายและสวยงาม ( $\bar{X} = 3.91$ , S.D. = 0.77) น้อยที่สุดคือ ข้อ 2.1 หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม เหมาะสมและน่าสนใจ ( $\bar{X} = 3.55$ , S.D. = 0.85)

ความพึงพอใจด้านการใช้งาน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้ใช้งานทั่วไปมีความพึงพอใจระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ข้อ 3.7 ระบบมีความสะดวกในการค้นหาเส้นทางเดินทาง ( $\bar{X} = 4.03$ , S.D. = 0.81) รองลงมาคือ ข้อ 3.6 ระบบมีความสะดวกในการค้นหาตำแหน่งสถานที่ ( $\bar{X} = 4.02$ , S.D. = 0.83) และข้อ 3.5 ระบบนี้ช่วยลดภาระและเวลาในการติดต่อขอข้อมูลเพื่อการเดินทางและท่องเที่ยวได้ ( $\bar{X} = 4.01$ , S.D. = 0.76) น้อยที่สุดคือ ข้อ 3.1 ความรวดเร็วในการแสดงผลมีความเหมาะสม ( $\bar{X} = 3.73$ , S.D. = 0.73)

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อระบบของผู้ใช้งานทั่วไป

ข้อความถาม	Mean	S.D.	ระดับ
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>			
1.1 มีความชัดเจนถูกต้อง และน่าเชื่อถือ	3.81	0.75	มาก
1.2 มีความทันสมัยของข้อมูล	4.01	0.77	มาก
1.3 มีความสอดคล้อง และตรงกับความต้องการ	3.80	0.78	มาก
1.4 ปริมาณเนื้อหาไม่เพียงพอกับความต้องการ	3.61	0.90	มาก
1.5 มีการจัดหมวดหมู่ให้ง่ายต่อการค้นหาและทำความเข้าใจ	4.06	0.72	มาก
1.6 เนื้อหาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง	4.11	0.82	มาก
รวม	3.90	0.81	มาก
<b>2. ด้านการออกแบบ</b>			
2.1 หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม เหมาะสมและน่าสนใจ	3.55	0.85	มาก
2.2 การจัดรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน	3.88	0.83	มาก
2.3 รูปแบบตัวอักษรอ่านได้ง่ายและสวยงาม	3.91	0.77	มาก
2.4 ขนาดของตัวอักษรอ่านได้ง่ายและเหมาะสม	3.97	0.74	มาก
2.5 สีของตัวอักษรชัดเจนและเหมาะสม	3.91	0.79	มาก
2.6 สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสม	3.96	0.78	มาก
2.7 จำนวนภาพมีเพียงพอต่อการสื่อความหมาย	3.68	0.91	มาก
รวม	3.84	0.82	มาก
<b>3. ด้านการใช้งาน</b>			
3.1 ความรวดเร็วในการแสดงผลมีความเหมาะสม	3.73	0.73	มาก
3.2 ความถูกต้องในการเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ ทั้งภายในและภายนอกเว็บไซต์	3.90	0.81	มาก
3.3 ระบบมีความรวดเร็วในการโต้ตอบกับผู้ใช้	3.78	0.72	มาก
3.4 ระบบมีความสามารถตอบสนองความต้องการและเป็นประโยชน์	3.82	0.75	มาก
3.5 ระบบนี้ช่วยลดภาระและเวลาในการติดต่อขอข้อมูลเพื่อการเดินทางและท่องเที่ยวได้	4.01	0.76	มาก
3.6 ระบบมีความสะดวกในการค้นหาตำแหน่งสถานที่	4.02	0.83	มาก
3.7 ระบบมีความสะดวกในการค้นหาเส้นทาง การเดินทาง	4.03	0.81	มาก
3.8 ระบบนี้ช่วยในการวางแผนการเดินทางได้มากน้อย	3.98	0.77	มาก
รวม	3.91	0.78	มาก
รวมทั้งหมด	3.88	0.80	มาก

### 5. ผลการประเมินระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ

การประเมินผลระบบที่พัฒนาขึ้น โดยทำการประเมินจากผู้มีประสบการณ์ในการดูแลระบบจำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบสอบถามให้ผู้มีประสบการณ์ในการดูแลระบบแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบโดยจำแนกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านการใช้งาน

ความพึงพอใจของผู้มีประสบการณ์ในการดูแลระบบในภาพรวมทั้งหมดอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.65$ , S.D. = 0.57) โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านเนื้อหาสูงที่สุด ( $\bar{X} = 3.94$ , S.D. = 0.54) รองลงมาคือ ด้านการใช้งาน ( $\bar{X} = 3.67$ , S.D. = 0.56) ส่วนด้านการออกแบบ มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.38$ , S.D. = 0.49) ดังตารางที่ 16

ความพึงพอใจด้านเนื้อหา เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความพึงพอใจระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ข้อ 1.1 มีความชัดเจนถูกต้อง และน่าเชื่อถือ ( $\bar{X} = 4.33$ , S.D. = 0.58) และข้อ 1.5 มีการจัดหมวดหมู่ให้ง่ายต่อการค้นหาและทำความเข้าใจ ( $\bar{X} = 4.33$ , S.D. = 0.58) รองลงมาคือข้อ 1.6 เนื้อหาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ( $\bar{X} = 4.00$ , S.D. = 0.00) ส่วนข้อ 1.2, 1.3, 1.4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ ( $\bar{X} = 3.67$ , S.D. = 0.58)

ความพึงพอใจด้านการออกแบบ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อ 2.5 สีของตัวอักษรชัดเจนและเหมาะสม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.67$ , S.D. = 0.58) ส่วนข้อ 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.33$ , S.D. = 0.58)

ความพึงพอใจด้านการใช้งาน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อ 3.4, 3.5, 3.6, 3.7 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.00$ , S.D. = 0.00) รองลงมาคือ ข้อ 3.2 ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูลเพื่อลบ แก้ไข มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.67$ , S.D. = 0.58) น้อยที่สุดคือ ข้อ 3.1 ความรวดเร็วในการแสดงผลมีความเหมาะสม ( $\bar{X} = 3.00$ , S.D. = 0.00)



ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อระบบของ  
ผู้มีประสบการณ์ในการดูแลระบบ

ข้อคำถาม	Mean	S.D.	ระดับ
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>			
1.1 มีความชัดเจนถูกต้อง และน่าเชื่อถือ	4.33	0.58	มาก
1.2 มีความทันสมัยของข้อมูล	3.67	0.58	มาก
1.3 มีความสอดคล้อง และตรงกับความต้องการ	3.67	0.58	มาก
1.4 ปริมาณเนื้อหาไม่เพียงพอกับความต้องการ	3.67	0.58	มาก
1.5 มีการจัดหมวดหมู่ให้ง่ายต่อการค้นหาและทำความเข้าใจ	4.33	0.58	มาก
1.6 เนื้อหาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง	4.00	0.00	มาก
รวม	3.94	0.54	มาก
<b>2. ด้านการออกแบบ</b>			
2.1 หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม เหมาะสมและน่าสนใจ	3.33	0.58	ปานกลาง
2.2 การจัดรูปแบบในเว็บไซด์ง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน	3.33	0.58	ปานกลาง
2.3 รูปแบบตัวอักษรอ่านได้ง่ายและสวยงาม	3.33	0.58	ปานกลาง
2.4 ขนาดของตัวอักษรอ่านได้ง่ายและเหมาะสม	3.33	0.58	ปานกลาง
2.5 สีของตัวอักษรชัดเจนและเหมาะสม	3.67	0.58	มาก
2.6 สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสม	3.33	0.58	ปานกลาง
2.7 จำนวนภาพมีเพียงพอต่อการสื่อความหมาย	3.33	0.58	ปานกลาง
รวม	3.38	0.49	ปานกลาง
<b>3. ด้านการใช้งาน</b>			
3.1 ความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลเพื่อลบ แก้ไข	3.00	0.00	ปานกลาง
3.2 ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูลเพื่อลบ แก้ไข	3.67	0.58	มาก
3.3 ความสะดวกในการเพิ่มข้อมูล	3.33	0.58	ปานกลาง
3.4 ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลที่ได้ทำการเพิ่ม	4.00	0.00	มาก
3.5 ความถูกต้องในการลบข้อมูล	4.00	0.00	มาก
3.6 ความถูกต้องในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล	4.00	0.00	มาก
3.7 การป้องกันการเพิ่มข้อมูลซ้ำลงในฐานข้อมูล	4.00	0.00	มาก
3.8 มีระบบความปลอดภัยในการเข้าสู่ระบบได้อย่างเหมาะสม	3.33	0.58	ปานกลาง
รวม	3.67	0.56	มาก
รวมทั้งหมด	3.65	0.57	มาก

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำฐานข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมาและพัฒนา ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์ในการสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัย และแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมาที่มีความสามารถในการค้นหาสถานที่ และค้นหาเส้นทาง โดยมีผลการวิจัย ดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการจัดทำฐานข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา รวมตำแหน่งสถานที่ ทั้งหมด 585 ตำแหน่ง จัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบฐานข้อมูล MySQL จัดเก็บค่าพิกัดในรูปแบบละติจูดและลองจิจูด มีดังนี้

หมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย มีจำนวน 232 หมู่บ้าน อำเภอที่มากที่สุดคือ อำเภอปากช่อง ร้อยละ 24.14 รองลงมา คือ อำเภอครบุรี ร้อยละ 15.95 อำเภอสีคิ้ว ร้อยละ 9.91 อำเภอขามสะแกแสง ร้อยละ 7.33 ส่วนอำเภอที่มีหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย น้อยที่สุด คือ อำเภอหนองบุญมาก ร้อยละ 0.43

แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา มีจำนวน 56 แห่ง อำเภอที่มากที่สุดคือ อำเภอวังน้ำเขียว ร้อยละ 42.86 รองลงมา คือ อำเภอปากช่อง ร้อยละ 39.29 อำเภอปักธงชัย ร้อยละ 5.36 ส่วนอำเภอที่มีแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรน้อยที่สุด คือ อำเภอโชคชัย ร้อยละ 1.79

แหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว ประกอบด้วย โรงพยาบาล โรงแรม สถานีตำรวจ ที่ว่าการอำเภอ และแหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ

โรงพยาบาล จากการสำรวจตำแหน่ง มีจำนวน 41 แห่ง อำเภอที่มากที่สุดคือ อำเภอเมืองนครราชสีมา จำนวน 11 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 26.83 รองลงมา คือ อำเภอปากช่อง ด่านขุนทด บัวใหญ่ พิมาย อำเภอละ 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 4.88

โรงแรม จากการรวบรวมตำแหน่งมีจำนวน 134 แห่ง อำเภอที่มากที่สุด คือ อำเภอปากช่อง ร้อยละ 38.06 รองลงมา คือ อำเภอวังน้ำเขียว ร้อยละ 24.63 อำเภอเมืองนครราชสีมา ร้อยละ 15.67 อำเภอสีคิ้ว ร้อยละ 4.48

สถานีตำรวจ จากการรวบรวมตำแหน่งมีจำนวน 42 แห่ง อำเภอที่มากที่สุด คือ อำเภอเมืองนครราชสีมา ร้อยละ 14.29 รองลงมา คือ อำเภอปากช่อง ร้อยละ 9.52 อำเภอวังน้ำเขียว และอำเภอด่านขุนทด ร้อยละ 4.76

ที่ว่าอำเภอ จังหวัดนครราชสีมามีอำเภอ จำนวน 32 อำเภอ แหล่งท่องเที่ยวอื่น ๆ จากการรวบรวมตำแหน่ง มีจำนวน 48 แห่ง อำเภอที่มากที่สุด คือ อำเภอเมืองนครราชสีมา ร้อยละ 27.08 รองลงมา คือ อำเภอปากช่อง คิดเป็น ร้อยละ 14.58 อำเภอพิมาย ร้อยละ 10.42 อำเภอสีคิ้ว ร้อยละ 8.33

2. ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์ในการสนับสนุนการท่องเที่ยว แหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา เพื่อสนับสนุนการเดินทางเข้าสู่พื้นที่ท่องเที่ยว ให้สามารถค้นหาสถานที่และค้นหาเส้นทางการเดินทางจากสถานที่เริ่มต้นไปยังสถานที่ปลายทาง โดยวัดผลจากความพึงพอใจของผู้ใช้งานทั่วไป พบว่ามีความพึงพอใจในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.88$ , S.D. = 0.80) ทั้งด้านเนื้อหา ( $\bar{X} = 3.90$ , S.D. = 0.81) ด้านการออกแบบ ( $\bar{X} = 3.84$ , S.D. = 0.82) และด้านการใช้งาน ( $\bar{X} = 3.91$ , S.D. = 0.78) ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อความสะดวกในการค้นหาตำแหน่งสถานที่และการค้นหาเส้นทางการเดินทาง โดยระบบช่วยลดภาระและเวลาในการติดต่อขอข้อมูลเพื่อการเดินทางและท่องเที่ยวได้และช่วยในการวางแผนการเดินทางได้ในระดับมาก ส่วนความพึงพอใจของผู้ดูแลระบบ พบว่า มีความพึงพอใจในระดับมากในด้านเนื้อหา ( $\bar{X} = 3.94$ , S.D. = 0.54) และด้านการใช้งาน ( $\bar{X} = 3.67$ , S.D. = 0.56) ส่วนด้านการออกแบบ มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.38$ , S.D. = 0.49)

## อภิปรายผล

1. ผลการจัดทำฐานข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรและแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวในจังหวัดนครราชสีมา จัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบฐานข้อมูล MySQL จัดเก็บค่าพิกัดในรูปแบบละติจูดและลองจิจูด โดยไพศาล สันติธรรมนนท์ ได้กล่าวว่า “ไม่ได้มีข้อจำกัดว่า MySQL จะนำมาใช้ประโยชน์ทาง GIS ไม่ได้ เช่น การจัดเก็บค่าพิกัดเบื้องต้น เพื่อนำไป mash-up ร่วมกับ Google Map”

จากการสำรวจหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย มีจำนวน 232 หมู่บ้าน จากรายงานของสำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา ได้จัดทำโครงการการผลิตสินค้าปลอดภัยและได้มาตรฐาน ในปี พ.ศ. 2551 ตามนโยบายของกรมส่งเสริมการเกษตร ทำให้กลุ่มเกษตรกรมีความต้องการพัฒนาการผลิตของตนเพื่อลดการใช้สารเคมี มีเกษตรกรไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดทั้งหมด มีการผลิตสินค้าที่ปลอดภัย โดยปัจจัยทางสภาพแวดล้อมของพื้นที่เข้ามาเกี่ยวข้องในการผลิต จากการศึกษารายงานการวิจัย

ชุดโครงการการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ : กรณีศึกษาจังหวัดนครราชสีมา  
โครงการวิจัยย่อยที่ 2 เรื่องการจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์และการตรวจสอบมาตรฐาน  
จังหวัดนครราชสีมา ทำการศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์เกษตร  
อินทรีย์ ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ในส่วนของปัจจัยทางสภาพแวดล้อมของพื้นที่ ได้แก่  
สมรรถนะดิน การมีแหล่งน้ำในหมู่บ้าน ปริมาณฝนเฉลี่ย ลักษณะภูมิประเทศ การอยู่ในเขต  
ชลประทาน พบว่า หมู่บ้านของผู้ได้มาตรฐานเกษตร มีพื้นที่ค่อนข้างเหมาะสมสำหรับพืชไร่  
ไม้ยืนต้นและไม้ผล ไม่มีแหล่งน้ำในหมู่บ้าน อยู่ในบริเวณที่มีปริมาณฝนเฉลี่ย 900-1,000  
มิลลิเมตร มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลูกคลื่น อยู่นอกเขตชลประทานอาศัยน้ำฝนในการทำ  
การเกษตร ซึ่งการใช้น้ำฝนทำการเกษตรมีโอกาสปนเปื้อนสารเคมีน้อยกว่าการใช้น้ำจาก  
ชลประทาน

แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร มีจำนวน 56 แห่ง อำเภอที่มากที่สุดคือ  
อำเภอลำปลายสมันต์ ร้อยละ 42.86 รองลงมา คือ อำเภอปากช่อง ร้อยละ 39.29 มีการปลูกพืชผัก  
เมืองหนาวและไม้ผล โดยแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรส่วนใหญ่อยู่ทางตะวันตกเฉียงใต้และ  
ทางใต้ของจังหวัดนครราชสีมา เนื่องจากมีสภาพพื้นที่ราบสูงสลับภูเขา มีความอุดมสมบูรณ์  
ของทรัพยากรธรรมชาติ และมีปริมาณน้ำฝนมากกว่าบริเวณอื่น ๆ ของจังหวัด

2. การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์ โดยนำ Google Map  
เข้าไปเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งในเว็บเพจ ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา คือ HTML, PHP, AJAX  
และ JavaScript ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นมีความสะดวกมากในการค้นหาสถานที่และค้นหาเส้นทาง  
การเดินทาง ช่วยลดภาระเวลาในการติดต่อขอข้อมูลเพื่อการเดินทางท่องเที่ยวได้ ช่วยใน  
การวางแผนการเดินทางได้มาก และมีความสามารถตอบสนองความต้องการและเป็นประโยชน์  
ต่อผู้ใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของชาวิต ศรีสมัย (2551) ได้ทำการศึกษาระบบ  
การค้นหาเส้นทางบนเว็บ กรณีศึกษา : การท่องเที่ยวในเขตพื้นที่จังหวัดขอนแก่น พบว่า ระบบ  
สามารถสืบค้นสถานที่ต่าง ๆ และเส้นทางระหว่างจุด 2 จุด ได้ทั้งหมดขึ้นอยู่กับข้อมูลพื้นฐาน  
และสถานที่ที่มี ซึ่งระบบช่วยให้การบริการข้อมูลด้านการท่องเที่ยวมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น  
สอดคล้องกับผลการศึกษาของโสภิต สร้อยสอดศรี (2549) ได้ทำการศึกษาระบบ  
สนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวหมู่เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี พบว่า โปรแกรม  
ประยุกต์สามารถเรียกค้นข้อมูล เพื่อประกอบการวางแผนการท่องเที่ยวที่สามารถกำหนด  
กิจกรรมให้เหมาะสมกับช่วงเวลาและระดับน้ำทะเลได้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของเจนสุดา  
พูลสมบัติ (2549) ได้ทำการศึกษาระบบประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวางแผน  
และตัดสินใจการท่องเที่ยวผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษา เกาะสมุย จังหวัด  
สุราษฎร์ธานี โปรแกรมประยุกต์ที่ได้พัฒนาขึ้นและเผยแพร่ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้น  
สามารถตอบสนองต่อการวางแผนการท่องเที่ยวในระดับมากและสามารถช่วยในการวางแผน

และตัดสินใจการท่องเที่ยวได้ดีกว่าสื่อประเภทอื่น สอดคล้องกับผลการศึกษาของจักรกฤษ เตโช (2545) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ จี ไอ เอส วิวเวอร์ สำหรับแบบจำลองระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ผู้ประกอบการการท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวสามารถค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวและสถานที่สำคัญในจังหวัดเชียงใหม่ได้รวดเร็วและถูกต้องตามต้องการ ทำให้สามารถใช้ประโยชน์ในการวางแผนเส้นทางท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้

1.1 การพัฒนาระบบครั้งนี้เป็นการนำเสนอแหล่งผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร และแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยวในรูปแบบเชิงพื้นที่ เพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวออนไลน์บนเว็บไซต์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีความสะดวกต่อการค้นหาข้อมูลสำหรับนักท่องเที่ยวที่มีความสนใจเดินทางท่องเที่ยวไปยังพื้นที่บริการการท่องเที่ยว ดังนั้น ทางภาครัฐและเอกชนควรมีการพัฒนาด้านการปรับปรุงถนน เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยวให้สามารถเดินทางเข้าถึงแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมาได้สะดวกมากขึ้น โดยคำนึงถึงเกณฑ์ในการผลิตอาหารปลอดภัยที่มีเป้าหมายสูงสุดอยู่ที่การผ่านการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ซึ่งมีกฎเกณฑ์ข้อหนึ่งว่าแหล่งผลิตต้องอยู่ห่างจากแหล่งมลพิษและฟาร์มเกษตรเคมีอย่างน้อย 100 เมตร ขณะนี้ผู้ผลิตส่วนใหญ่จึงทำการเกษตรอยู่ในพื้นที่ห่างไกลจากแหล่งชุมชนและมลภาวะ

1.2 หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการท่องเที่ยวควรนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามาใช้ในการประชาสัมพันธ์ วางแผนและสนับสนุนการตัดสินใจให้สำหรับนักท่องเที่ยวบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้นักท่องเที่ยวสามารถเห็นตำแหน่งสถานที่ เส้นทางการเดินทาง พร้อมทั้งรูปภาพและข้อความบรรยายรายละเอียดของสถานที่ ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์กับแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่อื่น ๆ ได้

1.3 ควรมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้แหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและการท่องเที่ยวเชิงเกษตรเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจให้นักเที่ยวรวมถึงนักลงทุนได้เดินทางเข้ามาลงทุนเพื่อนำผลผลิตที่มีในพื้นที่ออกไปจำหน่ายตามตลาดที่มีความต้องการทั้งภายในและภายนอกประเทศและยังสนับสนุนนโยบายอาหารปลอดภัยผลักดันให้ประเทศไทยเป็นครัวของโลก

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ผลจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานทั่วไป พบว่ามีความพึงพอใจในระดับมาก ทั้งด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบและด้านการใช้งาน ถ้ามีการเพิ่มเติมรูปภาพและรายละเอียดของสถานที่ต่าง ๆ ในรูปแบบของคลิป์วิดีโอ ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดของภาพและกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละสถานที่ได้ชัดเจน จะทำให้ดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวได้มากขึ้น

2.2 ผลจากการประเมินระบบของผู้ใช้งานทั่วไปและผู้ดูแลระบบ มีความเห็นตรงกันว่าระบบยังไม่สามารถแสดงผลได้รวดเร็ว ดังนั้นจึงควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคนิคด้านการลดเวลาในการแสดงผลข้อมูล เพื่อให้สามารถแสดงผลได้เร็วมากขึ้น

2.3 การพัฒนาด้านเนื้อหาควรเพิ่มภาษาอังกฤษในการนำเสนอเพื่อรองรับการใช้งานสำหรับนักท่องเที่ยวต่างชาติที่ต้องการข้อมูลเบื้องต้นในการวางแผนการท่องเที่ยว

2.4 การพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อค้นหาเส้นทางในครั้งนี้เป็นการพัฒนาเพื่อให้ระบบสามารถแสดงเส้นทางจากสถานที่เริ่มต้นไปยังสถานที่ปลายทาง ควรมีการพัฒนาต่อยอดให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบข้อมูลการจราจร แบบ Real time ซึ่งจะทำให้สามารถทราบข้อมูลเพื่อวางแผนการเดินทางที่เหมาะสมมากขึ้น

2.5 ควรมีการพัฒนาในส่วนการแนะนำสถานที่โดยให้ผู้ประกอบการท่องเที่ยว เช่น โรงแรม ร้านอาหาร หรือสถานที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว สามารถเข้ามาเพิ่มเติม (mashup) ข้อมูล ใน Google Map เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมในการปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

**บรรณานุกรม**

## บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาที่ดิน. (2548?). วาระแห่งชาติเกษตรอินทรีย์. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : [http://www.idd.go.th/link\\_fertilizer/home.htm](http://www.idd.go.th/link_fertilizer/home.htm) [15 กันยายน 2552].
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2548). เอกสารสรุปโครงการส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงเกษตรปีงบประมาณ 2545-2547. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร.
- \_\_\_\_\_. (2550?). คู่มือการปฏิบัติงานการให้คำแนะนำและการประเมินเบื้องต้นในแปลงที่ขอการรับรอง GAP พืช สำหรับที่ปรึกษากรมส่งเสริมการเกษตร. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://fs.doae.go.th/fs50/manual%20adv.doc> [12 กุมภาพันธ์ 2552].
- \_\_\_\_\_. (2551). โครงการส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัยและได้มาตรฐาน. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.doae.go.th/> [12 กุมภาพันธ์ 2552].
- กรมส่งเสริมการเกษตร. โครงการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงเกษตร. (2551). รายละเอียดงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2552. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : [http://www.doae.go.th/prompt/2551/081119/project\\_15.pdf](http://www.doae.go.th/prompt/2551/081119/project_15.pdf) [12 กุมภาพันธ์ 2552].
- กรมส่งเสริมการเกษตร. ศูนย์ประสานงานส่งเสริมการท่องเที่ยวเกษตร. (2544). “รายงานผลการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องการบริหารและจัดการการท่องเที่ยวเกษตร” เอกสารการรายงานผลการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องการบริหารและจัดการ “การท่องเที่ยวเกษตร” ภายใต้โครงการไทยเที่ยวไทยและท่องเที่ยวเชิงเกษตรตามมาตรการเสริมการพัฒนาชนบทและชุมชน(มพช.). กรุงเทพฯ : ศูนย์ประสานงานส่งเสริมการท่องเที่ยวเกษตร. อัดสำเนา.
- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2552). สรุปแผนการตลาดการท่องเที่ยวปี 2552. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.mots.go.th/> [29 มิถุนายน 2552].
- กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. คณะกรรมการอำนวยการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติว่าด้วยการท่องเที่ยว. (2552). วาระแห่งชาติว่าด้วยการท่องเที่ยว แผนยุทธศาสตร์ กู้วิกฤตและมาตรการกระตุ้นการท่องเที่ยวระยะ 4 ปี พ.ศ. 2552-2555. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.mots.go.th/> [29 มิถุนายน 2552].
- กานดา สายแก้ว. (2551). XML คืออะไร. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://gotoknow.org/blog/krunapon/56889?class=yuimenuitemlabel> [31 กรกฎาคม 2552].
- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. (2549). การส่งเสริมสินค้าการท่องเที่ยวความสนใจพิเศษ. กรุงเทพฯ : ซี เอ อินเตอร์เนชั่นแนล อินฟอร์เมชั่น.



- จักรกฤษ เตโช. (2545). การพัฒนาไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ จี ไอ เอส วิวเวอร์ สำหรับแบบจำลองระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่. รายงานการค้นคว้าแบบอิสระวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เจนสุดา พูลสมบัติ. (2549). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวางแผนและตัดสินใจการท่องเที่ยวผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษา เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชรินทร์ เพ็ชรศรี. (สิงหาคม-กันยายน 2549). "4 ปีกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา." วารสารกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. 2(14) : 3.
- ชัยพันธุ์ สุทธาวาส. (2550). การวิเคราะห์สารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับการท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่โดยใช้ทฤษฎีพีชชี. รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชัยภัทร เนื่องคำมา. (2550?ก). การนำเสนอข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านระบบเครือข่าย ด้วยโปรแกรม Map Server. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : [http://gotoknow.org/file/pkgis\\_chula/pk\\_internetGIS1.pdf](http://gotoknow.org/file/pkgis_chula/pk_internetGIS1.pdf) [15 กันยายน 2552].
- \_\_\_\_\_. (2550?ข). การนำเสนอข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านระบบเครือข่าย ด้วยโปรแกรม Map Server. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : [http://gotoknow.org/file/pkgis\\_chula/pk\\_internetGIS2.pdf](http://gotoknow.org/file/pkgis_chula/pk_internetGIS2.pdf) [2 กุมภาพันธ์ 2552].
- \_\_\_\_\_. (2552). MapFish Studio. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://emap.wordpress.com/2009/06/27/mapfish-studio/> [1 กรกฎาคม 2552].
- ชาวิต ศรีสมัย. (2551). ระบบการค้นหาเส้นทางบนเว็บ กรณีศึกษา : การท่องเที่ยวในเขตพื้นที่จังหวัดขอนแก่น. รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บริษัท คาราแคด เซอร์วิส. (2549?). เอกสารประกอบการอบรมโปรแกรม Autodesk MapGuide. กรุงเทพฯ : คาราแคด เซอร์วิส.
- บริษัท อีเอสอาร์ไอ (ประเทศไทย). (2547). ArcGIS Desktop 9.0 กับสิ่งใหม่ ๆ ที่ควรรู้. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : [http://www.fca16.com/blog/gis/arcgis9\\_th.pdf](http://www.fca16.com/blog/gis/arcgis9_th.pdf) [15 กันยายน 2552].

- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ประมาณ เทพสงเคราะห์. (2552). "การสร้างฐานข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ที่มีต่อการวางแผนท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวชุมชน 6 จังหวัดภาคใต้ : สงขลา นครศรีธรรมราช พัทลุง สตูล ตรัง." วารสารอิเล็กทรอนิกส์การท่องเที่ยวไทย นานาชาติ. [ออนไลน์]. 1(2) : 1. แหล่งที่มา : [http://www.ttresearch.org/home/images/2552\\_2/08.pdf](http://www.ttresearch.org/home/images/2552_2/08.pdf) [25 พฤศจิกายน 2552].
- พรทิมา มิตรกิจการค้า, ดวงกมล โภกนุกาภรณ์ และรัชดา บุญลาภ. (2551). มาตรฐาน WMS และ WFS ที่ใช้ในการบริการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : [http://wiki.nectec.or.th/ru/IT630\\_1\\_2008Students/GisWebApplication](http://wiki.nectec.or.th/ru/IT630_1_2008Students/GisWebApplication) [15 กันยายน 2552].
- ไพศาล สันติธรรมนนท์. (2551). ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลปริภูมิ. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : [http://www.slideshare.net/phisan\\_chula/spat-db-1-intro-spat-rdbms-presentation](http://www.slideshare.net/phisan_chula/spat-db-1-intro-spat-rdbms-presentation) [3 กรกฎาคม 2552].
- \_\_\_\_\_. (2552). สถานภาพของซอฟต์แวร์ฟรีและเปิดรหัสสำหรับภูมิสารสนเทศ. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://pioneer.netserv.chula.ac.th/~sphisan/pdfs/WhitePaperFOSS.pdf> [3 กรกฎาคม 2552].
- รัตนา รุจิรกุล. (2551ก). ชุดโครงการการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ : กรณีศึกษาจังหวัดนครราชสีมาโครงการวิจัยย่อยที่ 1 เรื่องการสำรวจและจัดทำแผนที่แหล่งผลิตเกษตรอินทรีย์จังหวัดนครราชสีมาด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- \_\_\_\_\_. (2551ข). รายงานการวิจัยชุดโครงการการพัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ : กรณีศึกษาจังหวัดนครราชสีมา โครงการวิจัยย่อยที่ 2 เรื่องการจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์และการตรวจสอบมาตรฐานจังหวัดนครราชสีมา. นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- ศุภเดช แก้วศรีช่วง. (2547). ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวทางทะเลเกาะเต่า. [ออนไลน์]. รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. แหล่งที่มา : [http://vivaldi.cpe.ku.ac.th:443/projectdoc/handle/123456789/440?mode=simple&submit\\_simple>Show+simple+item+record](http://vivaldi.cpe.ku.ac.th:443/projectdoc/handle/123456789/440?mode=simple&submit_simple>Show+simple+item+record) [18 กันยายน 2552].

- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์. (2551). **Ajax (Asynchronous JavaScript and XML)**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://wiki.nectec.or.th/giti/Knowledge/Ajax> [31 กรกฎาคม 2552].
- ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. (2551). ผลการศึกษา **มาตรฐาน ISO 19128 Web Map Server Interface**. [สไลด์]. ชลบุรี : ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. (2543). รายงานขั้นสุดท้าย **การศึกษาเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาและจัดการท่องเที่ยวเชิงเกษตร Agro Tourism**. กรุงเทพฯ : การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.
- \_\_\_\_\_. (2544). การศึกษาเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาและจัดการ **การท่องเที่ยวเชิงเกษตร**. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย.
- สวัสดิชัย เกรียงไกรเพชร. (2551). **การใช้ Google Maps API เพื่อสร้าง Google Map Mashup อย่างง่าย**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.lecturer.eng.chula.ac.th/fsvskk/ggllmap2/get-start-gmap-apiv2.html> [26 มีนาคม 2552].
- สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา. (2551). **โครงการ Food Safety**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.khorat.doae.go.th/main/planagri9.html> [12 กุมภาพันธ์ 2552].
- \_\_\_\_\_. (2552). **สภาพทั่วไปและข้อมูลด้านการเกษตรที่สำคัญของจังหวัดนครราชสีมา**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.khorat.doae.go.th/AgriDATA/agri-data.html> [11 กรกฎาคม 2553].
- สำนักงานจังหวัดนครราชสีมา. (2551). **บรรยายสรุปจังหวัดนครราชสีมา 2551**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.nakhonratchasima.go.th/ceo/general.doc> [11 กรกฎาคม 2553].
- \_\_\_\_\_. (2552). **ประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพการท่องเที่ยวแผนพัฒนาจังหวัดนครราชสีมา 4 ปี พ.ศ. 2553-2556**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : [www.nakhonratchasima.go.th/strategy/planprovince25532556.doc](http://www.nakhonratchasima.go.th/strategy/planprovince25532556.doc) [1 กรกฎาคม 2552].
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2550?). **ความเป็นมาและความสำคัญของ Q**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.acfs.go.th/qmark/index.html> [12 กุมภาพันธ์ 2552].

- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2550?ข). ประเภทของการรับรอง. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : [http://www.acfs.go.th/qmark/kind\\_of\\_certification.html](http://www.acfs.go.th/qmark/kind_of_certification.html). [12 กุมภาพันธ์ 2552].
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร. (2551). ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www2.oae.go.th/pdf/commmodity.pdf> [30 มิถุนายน 2552].
- สิริวรรณ เรืองรอง. (2547). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดทำข้อมูลสารสนเทศแหล่งท่องเที่ยวแหล่งอารยธรรมขอม ในพื้นที่อีสานใต้. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- โสภิต สร้อยสอดศรี. (2549). ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวหมู่เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- องค์การตลาดเพื่อเกษตรกร. (2551?). เครื่องหมายมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : [http://www.mof.or.th/main\\_3-9.htm](http://www.mof.or.th/main_3-9.htm) [11 กรกฎาคม 2553].
- อานัติ จักรแก้ว. (2545). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการฐานข้อมูลด้านการท่องเที่ยวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์. วิทยานิพนธ์อักษรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อิสระ ศิริไสยาสน์ และคณะ. (2549). แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศ (ระบบบริการข้อมูล) เพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์. กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2548). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ : เอช เอ็น กรุ๊ป.
- Chou, Tien-Yin. (2008). **Web GIS in practice : Creating interactive maps in Taiwan.** [Online]. Available : [http://www.gisdevelopment.net/technology/gis/techgis\\_jan08pf.htm](http://www.gisdevelopment.net/technology/gis/techgis_jan08pf.htm) [2009, March 2].
- Duran, E., D. Z. Seker and M. Shrestha. (2004). **Web based information system for tourism resort : A case study for side/manavgat.** [Online]. Available : <http://www.isprs.org/proceedings/XXXV/congress/yf/papers/938.pdf> [2009, March 2].

- Jeong, Chang-Won and others. (2006). **Tourism guided information system for location-based services**. [Online]. Available : <http://www.springerlink.com/content/f55452p882213437/> [2009, March 2].
- Kokalj, Ziga and others. (2006). **Application of internet GIS tools for heritage management ARKAS case study**. [Online]. Available : [www.territorial-intelligence.eu/index.php/alba06/Kokalj](http://www.territorial-intelligence.eu/index.php/alba06/Kokalj) [2009, March 2].
- Pan, Bing, John C. Crofts and Brian Muller. (2007). **Developing web-based tourist information tools using google map**. [Online]. Available : <http://www.springerlink.com/content/v5u735800t747n1g/?p=6cf560faa90241898458c4f7bec43f44&pi=92> [2009, March 2].
- Tsou, Ming-Hsiang. (2004?). **Internet GIS : today's realities and a vision of the future**. [Online]. Available : <http://imap.sdsu.edu/tsou/documents/tsou-gis@development.doc> [2009, September 17].

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

## คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมาสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

### 1. หน้าจอหลักของระบบ

เป็นหน้าจอที่แสดงเมนูต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา มีรายละเอียดดังนี้





หมายเลข 1 คือ ส่วนหัว (Header) ของระบบแสดงชื่อของระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา

หมายเลข 2 คือ เมนูหลักของระบบ ประกอบด้วย 6 เมนู ดังนี้ เมนู Home เมนูหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย เมนูแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร เมนูแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว เมนูแผนที่ เมนูการเดินทาง

หมายเลข 3 คือ เมนูเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบ ได้แก่ เว็บไซต์กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา เว็บไซต์กรมการท่องเที่ยว เว็บไซต์สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดนครราชสีมา เว็บไซต์การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เว็บไซต์การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยสำนักงานนครราชสีมา เว็บไซต์สำนักงานจังหวัดนครราชสีมา เว็บไซต์องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา เว็บไซต์ท่องเที่ยวเชิงเกษตรของกรมส่งเสริมการเกษตร เว็บไซต์เกษตรจังหวัดนครราชสีมา และเว็บไซต์กรมวิชาการเกษตร

หมายเลข 4 คือ เมนู Login เข้าสู่ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ เพื่อเข้าไปจัดการข้อมูลสถานที่

หมายเลข 5 คือ ส่วนแสดงสถิติผู้ใช้งานระบบ โดยแสดงข้อมูลสถิติผู้ใช้งานวันนี้ ผู้ใช้งานวานนี้ ผู้ใช้งานสัปดาห์นี้ ผู้ใช้งานเดือนนี้ และสถิติผู้เข้าใช้งานระบบทั้งหมด

หมายเลข 6 คือ แสดงจำนวนผู้เข้าใช้งานระบบ ณ ปัจจุบัน

หมายเลข 7 คือ แสดงข้อมูลสภาพอากาศวันนี้ จากกรมอุตุนิยมวิทยา และสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ของกรมอุตุนิยมวิทยาได้

หมายเลข 8 คือ แสดงข้อมูลราคาน้ำมันวันนี้ จากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้

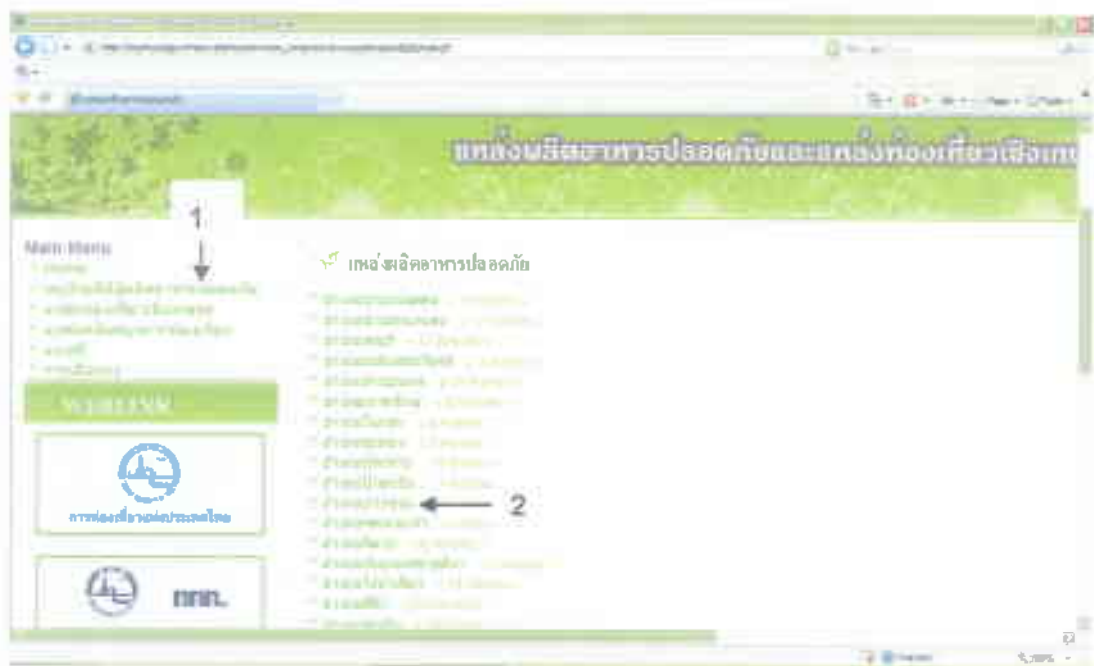
หมายเลข 9 คือ แสดงเวลา ณ ปัจจุบัน

หมายเลข 10 คือ กล่องคำสั่งค้นหาความถี่แสดงรายละเอียดของสถานที่ในระบบ

## 2. ขั้นตอนการเรียกดูข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย

1 เลือกเมนูหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย

2 ระบบทำการแสดงรายชื่ออำเภอที่มีหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย จากนั้นเลือกอำเภอ

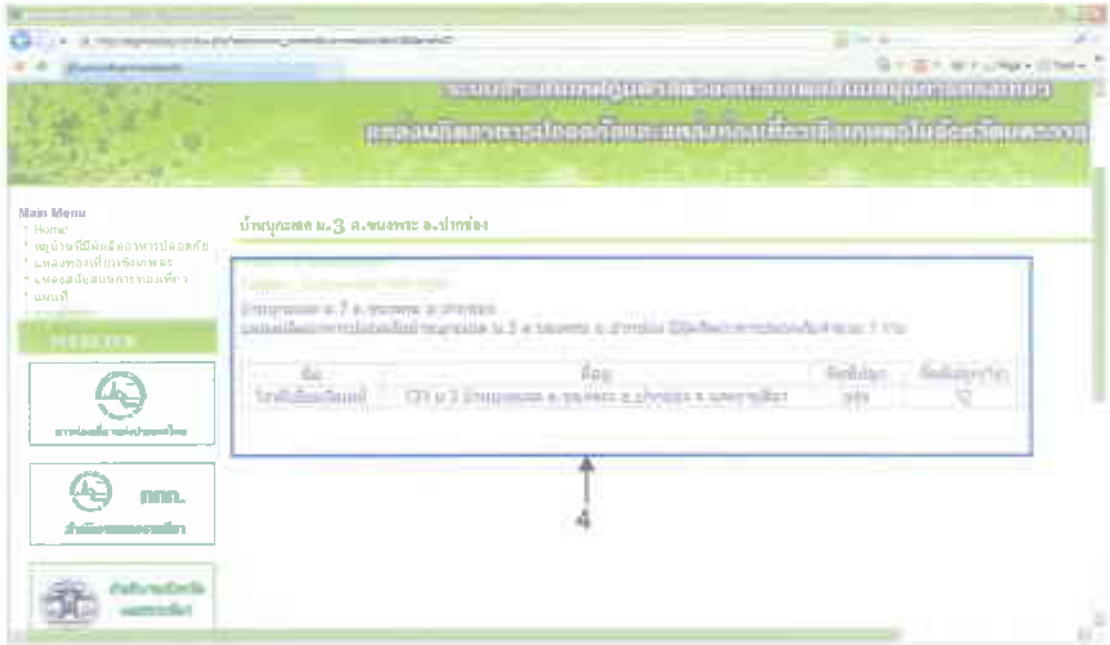


ระบบจะทำการแสดงรายชื่อหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย จากนั้นเลือกชื่อหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัยที่ต้องการเรียกดูข้อมูล

3 เลือกชื่อหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัยที่ต้องการเรียกดูข้อมูล



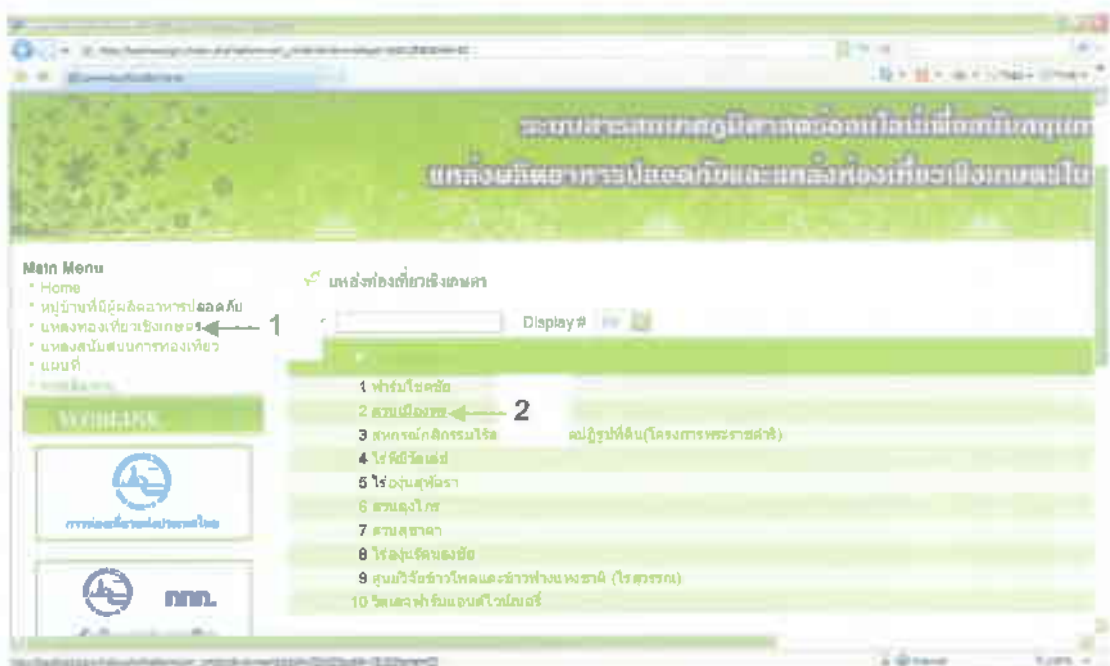
4 ระบบจะทำการแสดงรายชื่อผู้ผลิตอาหารปลอดภัยในหมู่บ้านนั้น พร้อมทั้งอยู่ที่พืชที่ปลูก และพื้นที่ปลูก



### 3. ขั้นตอนการเรียกดูข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร

1 เลือกเมนูแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร

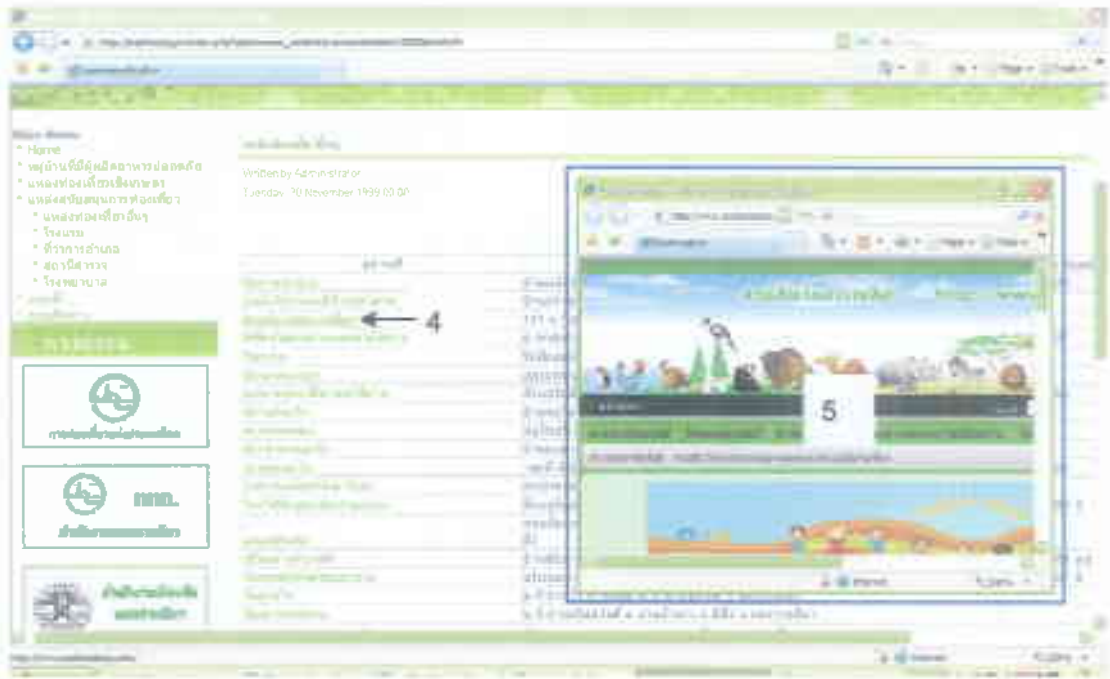
2 ระบบจะทำการแสดงชื่อแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร จากนั้นเลือกชื่อแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร





4 เมื่อคลิกเลือกชื่อสถานที่ท่องเที่ยว เช่น เลือกสวนสัตว์นครราชสีมา

5 ระบบจะทำการแสดงเว็บไซต์ของสถานที่นั้นในหน้าต่างใหม่ (หากสถานที่ท่องเที่ยวใดไม่มีเว็บไซต์ของตนเอง ระบบจะทำการแสดงรายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยวจากเว็บไซต์การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยหรือเว็บไซต์ไทยคำบลคอทคอม)

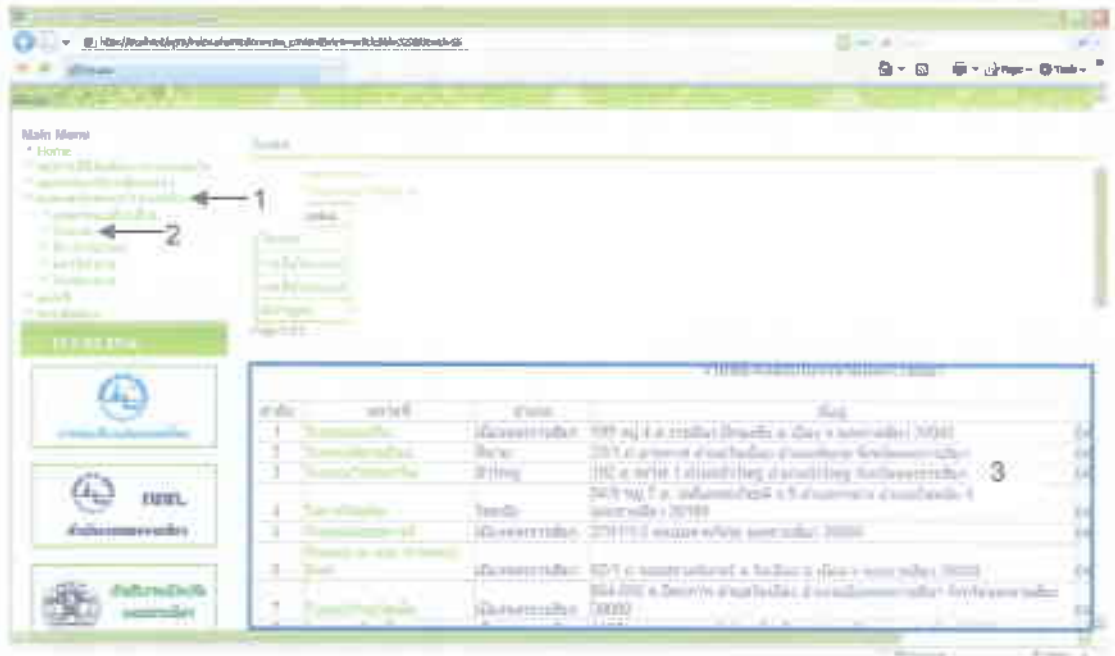


### 5. ขั้นตอนการเรียกดูข้อมูลโรงแรม

1 เลือกเมนูแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว

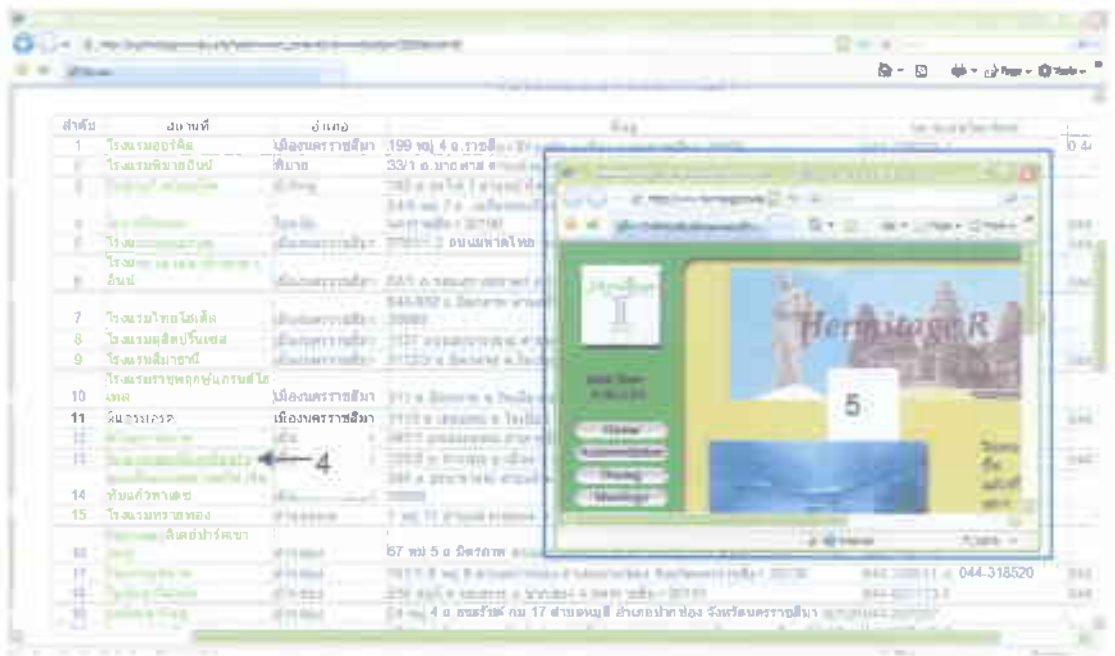
2 เลือกเมนูย่อยโรงแรม

3 ระบบจะทำการแสดงรายชื่อโรงแรมพร้อมที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ หมายเลขโทรสาร (ถ้ามี)



4 เมื่อคลิกเลือกชื่อโรงแรม เช่น เลือกโรงแรมเฮอริแทจรีซอร์ท

5 ระบบจะทำการแสดงเว็บไซต์ของสถานที่นั้นในหน้าต่างใหม่ (หากโรงแรมใดไม่มีเว็บไซต์ของตนเอง ระบบจะทำการแสดงรายละเอียดโรงแรมจากเว็บไซต์การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยหรือเว็บไซต์ Hotelsguidethailand.com ของบริษัท ทิงค์เน็ต จำกัด)

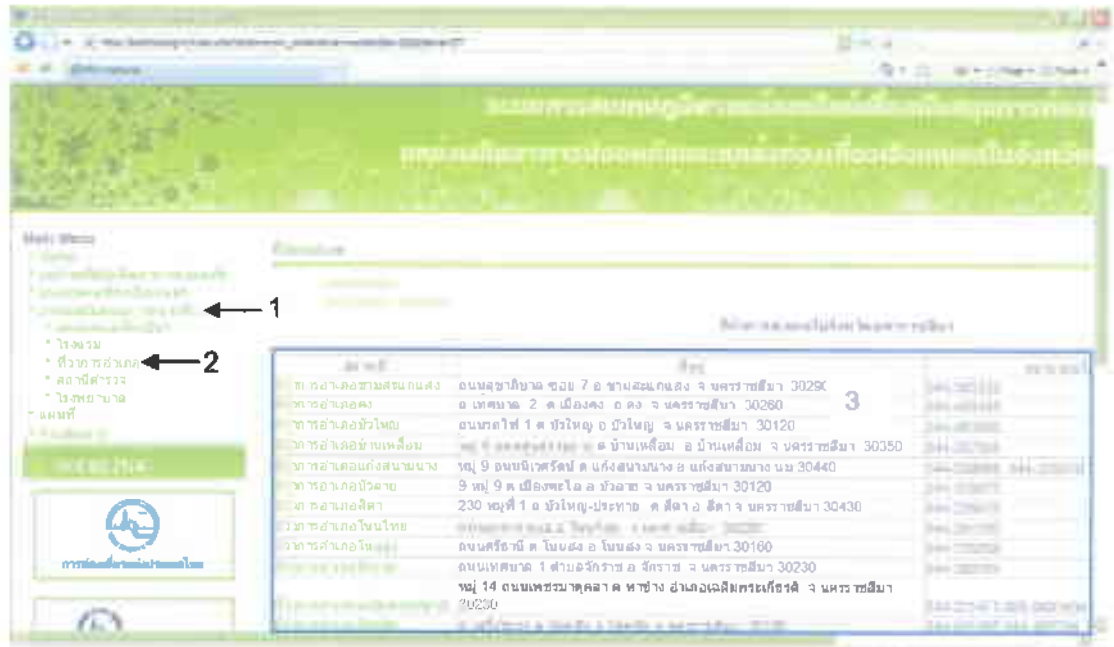




## 6. ขั้นตอนการเรียกดูข้อมูลที่ว่าการอำเภอ

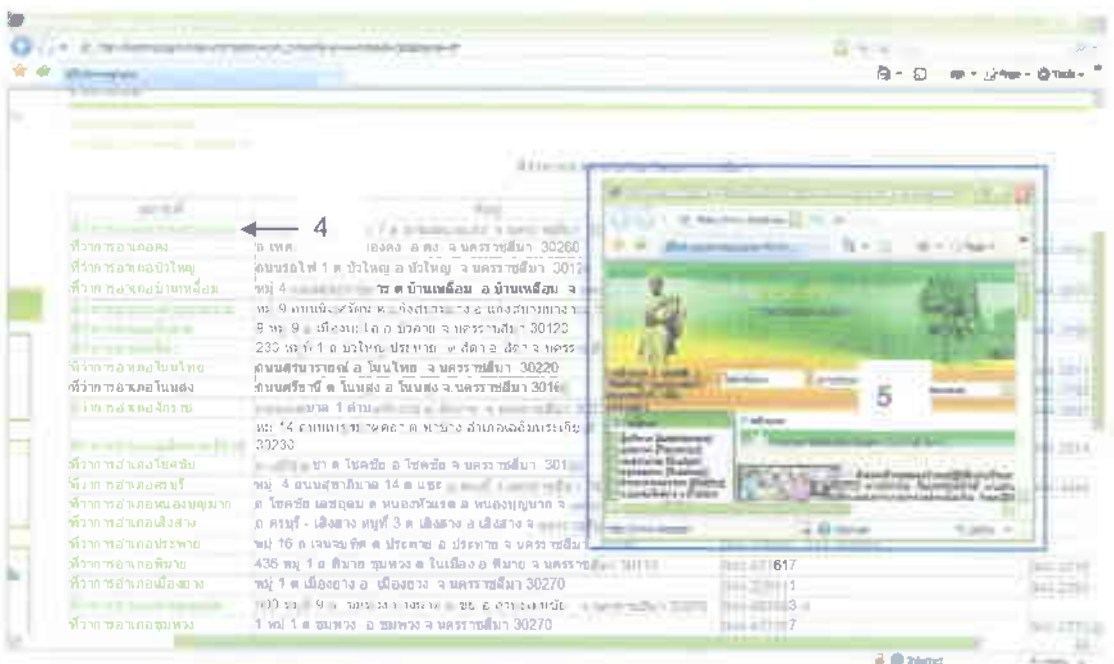
- 1 เลือกเมนูแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว
- 2 เลือกเมนูย่อยที่ว่าการอำเภอ
- 3 ระบบจะทำการแสดงรายชื่อที่ว่าการอำเภอ พร้อมทั้งอยู่ หมายเลขโทรศัพท์

หมายเลขโทรสาร (ถ้ามี)



4 เมื่อคลิกเลือกชื่อที่ว่าการอำเภอ เช่น เลือกที่ว่าการอำเภอขามสะแกแสง

5 ระบบจะทำการแสดงเว็บไซต์ของสถานที่นั้นในหน้าต่างใหม่



### 7. ขั้นตอนการเรียกดูข้อมูลสถานีตำรวจ

- 1 เลือกเมนูแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว
- 2 เลือกเมนูย่อยสถานีตำรวจ
- 3 ระบบจะทำการแสดงรายชื่อสถานีตำรวจ พร้อมทั้งอยู่ หมายเลขโทรศัพท์

หมายเลขโทรสาร (ถ้ามี)



- 4 เมื่อคลิกเลือกชื่อสถานีตำรวจ เช่น เลือกสถานีตำรวจภูธรตำบลจอหอ
- 5 ระบบจะทำการแสดงเว็บไซต์ของสถานีนั้นในหน้าต่างใหม่

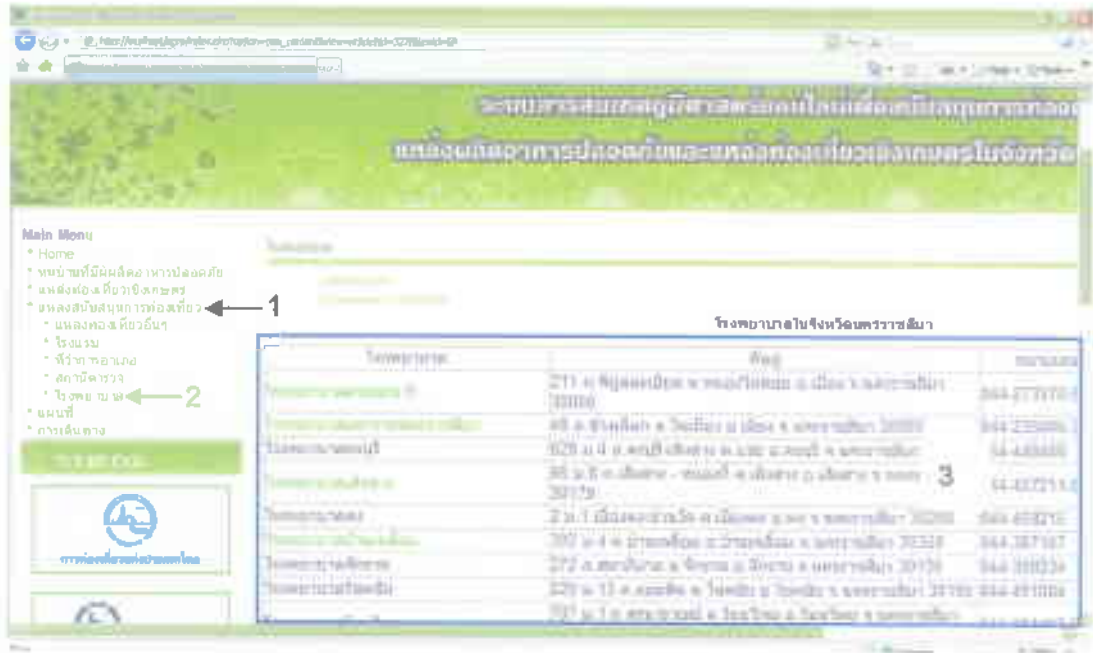




### 8. ขั้นตอนการเรียกดูข้อมูลโรงพยาบาล

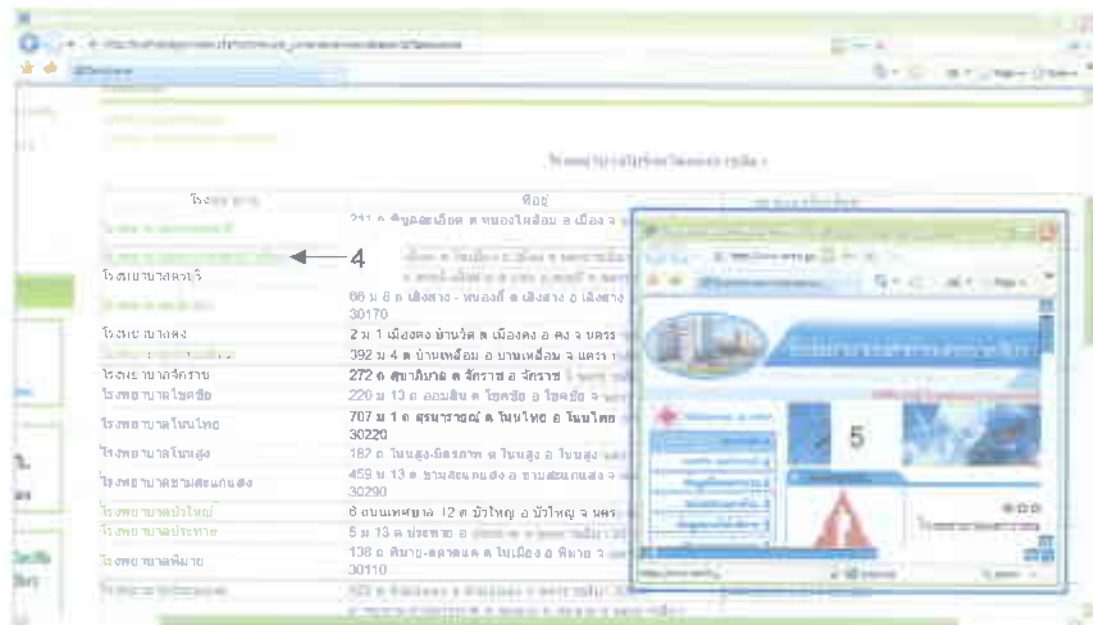
- 1 เลือกเมนูแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว
- 2 เลือกเมนูย่อยโรงพยาบาล
- 3 ระบบจะทำการแสดงรายชื่อโรงพยาบาล พร้อมทั้งอยู่ หมายเลขโทรศัพท์

หมายเลขโทรสาร (ถ้ามี)



4 เมื่อคลิกเลือกชื่อโรงพยาบาล เช่น เลือกโรงพยาบาลนครราชสีมา

5 ระบบจะทำการแสดงเว็บไซต์ของสถานที่นั้นในหน้าต่างใหม่ (ถ้าโรงพยาบาลนั้นมีเว็บไซต์)



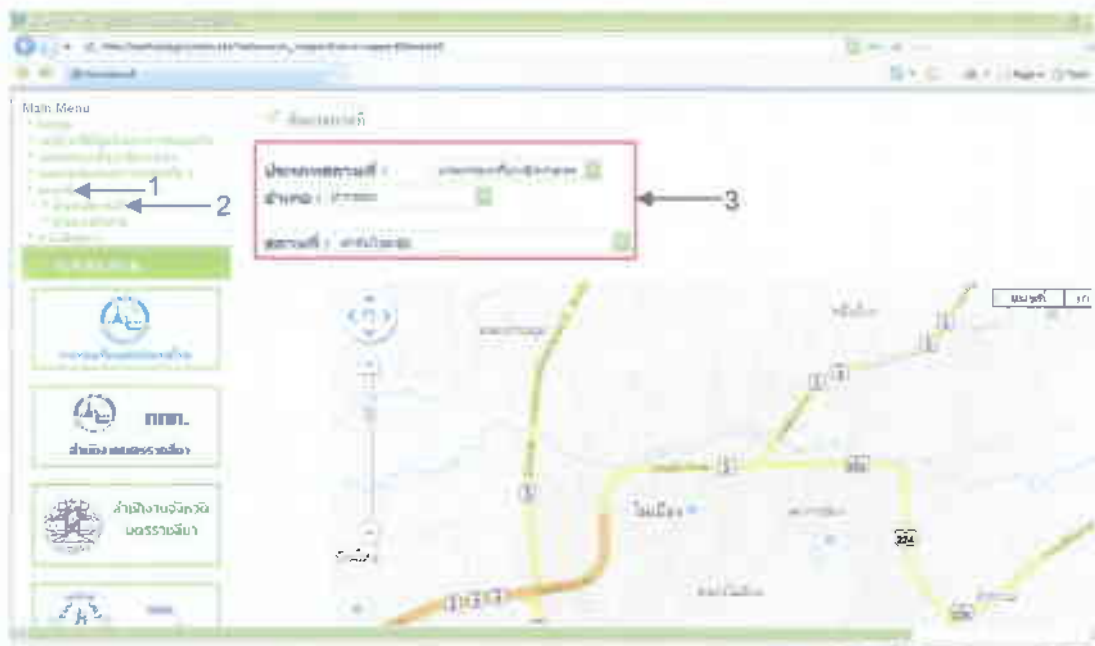
อธิบายเครื่องมือในส่วนของแผนที่



- 1 เครื่องมือในการเลื่อน ย่อ ขยาย ภาพแผนที่จากหน้าจอ
- 2 เครื่องมือในการแสดงแผนที่ลายเส้นถนน
- 3 เครื่องมือในการแสดงภาพถ่ายดาวเทียม
- 4 เครื่องมือในการแสดงแผนที่เส้นทางและภูมิประเทศ
- 5 เครื่องมือในการแสดงภาพถ่ายดาวเทียมพร้อมเส้นถนน

9. ขั้นตอนการค้นหาสถานที่

- 1 เลือกเมนูแผนที่
- 2 เลือกเมนูย่อยค้นหาสถานที่ ระบบจะทำการแสดงหน้าค้นหาสถานที่

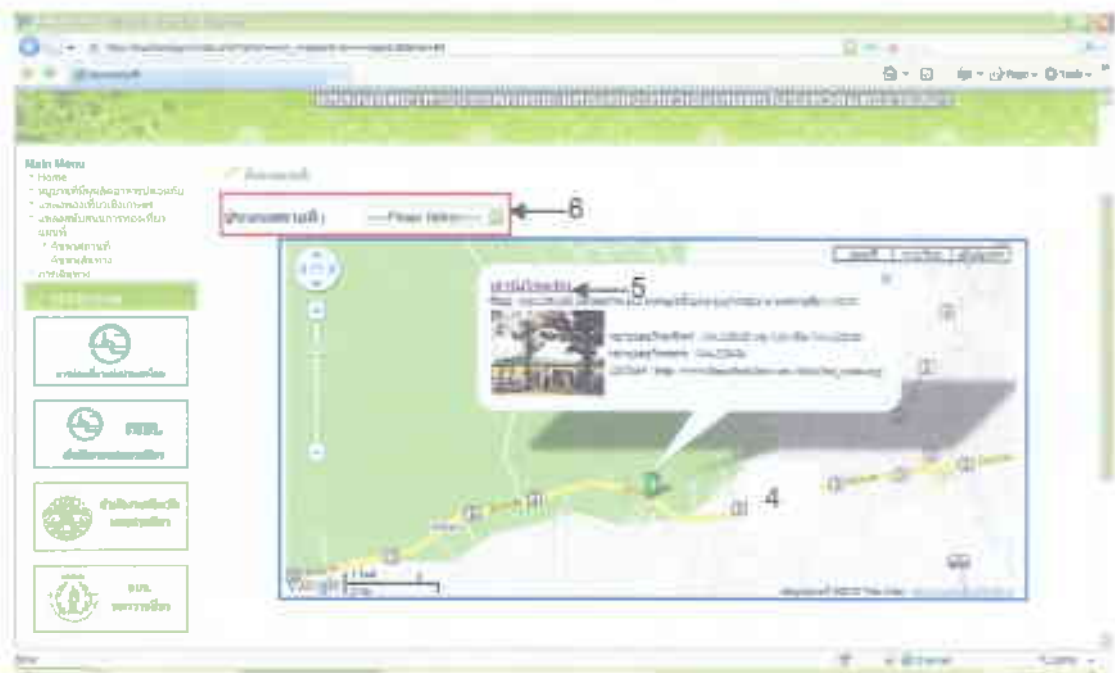


3 ระบบจะทำการแสดงสถานที่เมื่อผู้ใช้งานเลือกสถานที่ที่ต้องการค้นหา โดยทำการเลือกเป็นลำดับ จากประเภทสถานที่ อำเภอ และชื่อสถานที่ เช่น เลือกประเภทสถานที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร เลือกอำเภอเป็นอำเภอปากช่อง เลือกชื่อสถานที่เป็นฟาร์มโชคชัย

4 ระบบจะทำการแสดงตำแหน่งสถานที่ตามเงื่อนไข คือ ฟาร์มโชคชัย เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ในอำเภอปากช่อง พร้อมแสดงรายละเอียดสถานที่ใน pop-up ได้แก่ ชื่อสถานที่ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ หมายเลขโทรสาร เว็บไซต์ รูปภาพ (ถ้ามี)

5 เมื่อคลิกชื่อสถานที่ใน pop-up ระบบจะทำการแสดงข้อมูลสถานที่นั้น นอกเหนือจากข้อมูลใน pop-up (ถ้ามี) ในหน้าต่างใหม่

6 ระบบจะทำการ Refresh ในส่วนการเลือกสถานที่ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาสถานที่ใหม่ได้



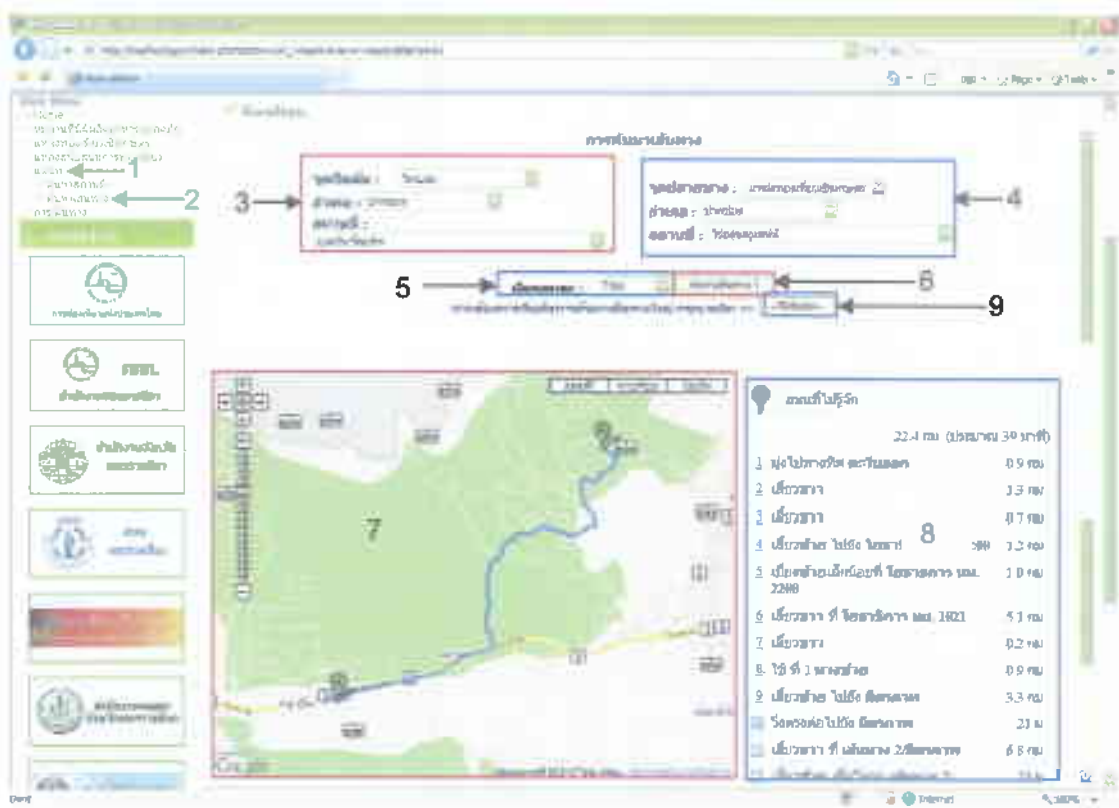
## 10. ขั้นตอนการค้นหาเส้นทาง

1 เลือกเมนูแผนที่

2 เลือกเมนูย่อยค้นหาเส้นทาง ระบบจะทำการแสดงหน้าค้นหาเส้นทาง ระบบจะทำการแสดงเส้นทางเมื่อผู้ใช้งานเลือกสถานที่เริ่มต้นและสถานที่ปลายทางที่ต้องการ โดยทำการเลือกเป็นลำดับ จากประเภทสถานที่ อำเภอ และชื่อสถานที่

3 เลือกสถานที่เริ่มต้นที่ต้องการ เช่น เลือกประเภทสถานที่เป็นโรงแรม เลือกอำเภอเป็นอำเภอปากช่อง เลือกชื่อสถานที่เป็นภูตะวันรีสอร์ท

- 4 เลือกสถานที่ปลายทางที่ต้องการ โดยเลือกประเภทสถานที่ที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร เลือกอำเภอเป็นอำเภอปากช่อง เลือกชื่อสถานที่ที่เป็นไร่รุ่งนครุเสนท์
- 5 ระบบสามารถเลือกภาษาที่ใช้ในการแสดงรายละเอียดการเดินทาง เลือกการแสดงผลเป็นภาษาไทย
- 6 คลิกปุ่มค้นหาเส้นทาง
- 7 ระบบทำการแสดงเส้นทางบนแผนที่ของ Google Map
- 8 แสดงรายละเอียดการเดินทางจากสถานที่เริ่มต้นไปยังสถานที่ปลายทาง



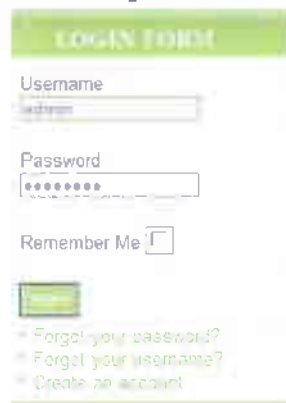
- 9 ระบบสามารถค้นหาเส้นทางใหม่ได้โดยการคลิกปุ่ม Refresh ระบบจะกลับสู่การเริ่มต้นค้นหาเส้นทางใหม่

ภาคผนวก ข  
คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ


## คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ

คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยว แหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมาสำหรับผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบ ทำการ login เข้าสู่ระบบ โดยผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูข้อมูลหมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร แหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว และใช้งานในส่วนของแผนที่ได้เช่นเดียวกับผู้ใช้งานทั่วไป



### 1. ขั้นตอนการแก้ไขบทความข้อมูลรายละเอียดสถานที่

ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขบทความที่แสดงข้อมูลรายละเอียดสถานที่ หมู่บ้านที่มีผู้ผลิตอาหารปลอดภัย แหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร และแหล่งสนับสนุนการท่องเที่ยว เช่น ต้องการแก้ไขข้อมูลสวนเมืองพร โดยเลือกเมนูแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ดังหมายเลข 1 คลิ๊กไอคอน Edit  ของสวนเมืองพร ดังหมายเลข 2



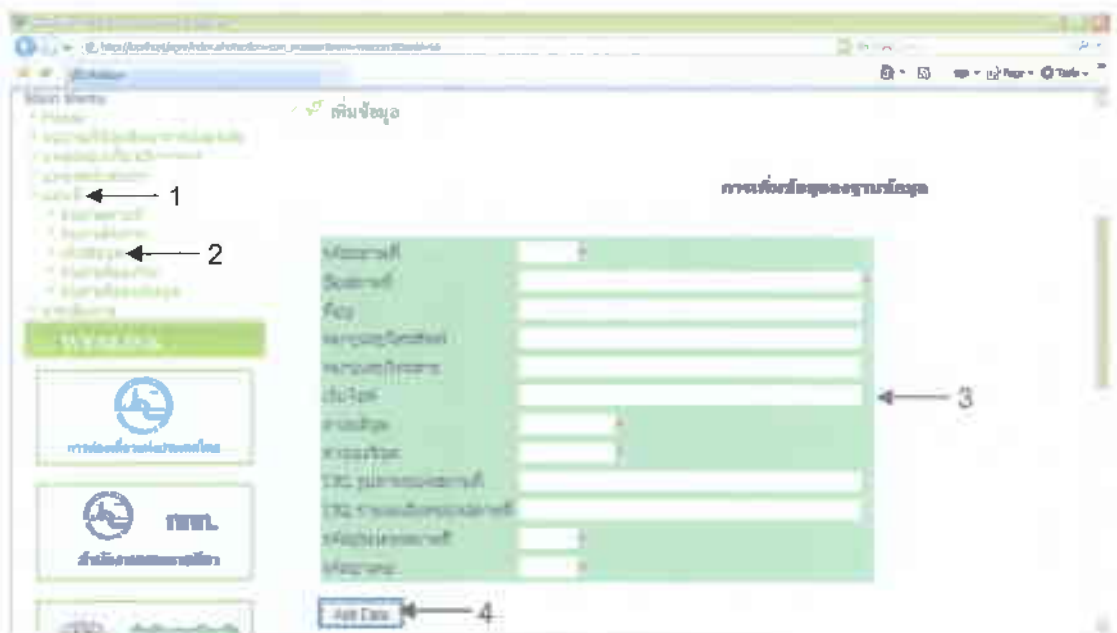


ระบบจะเข้าสู่หน้าต่างแก้ไขข้อมูลของสวนเมืองพร เมื่อทำการแก้ไขข้อมูลแล้ว จึงคลิก Save เพื่อทำการยืนยันการบันทึกข้อมูล ดังหมายเลข 3

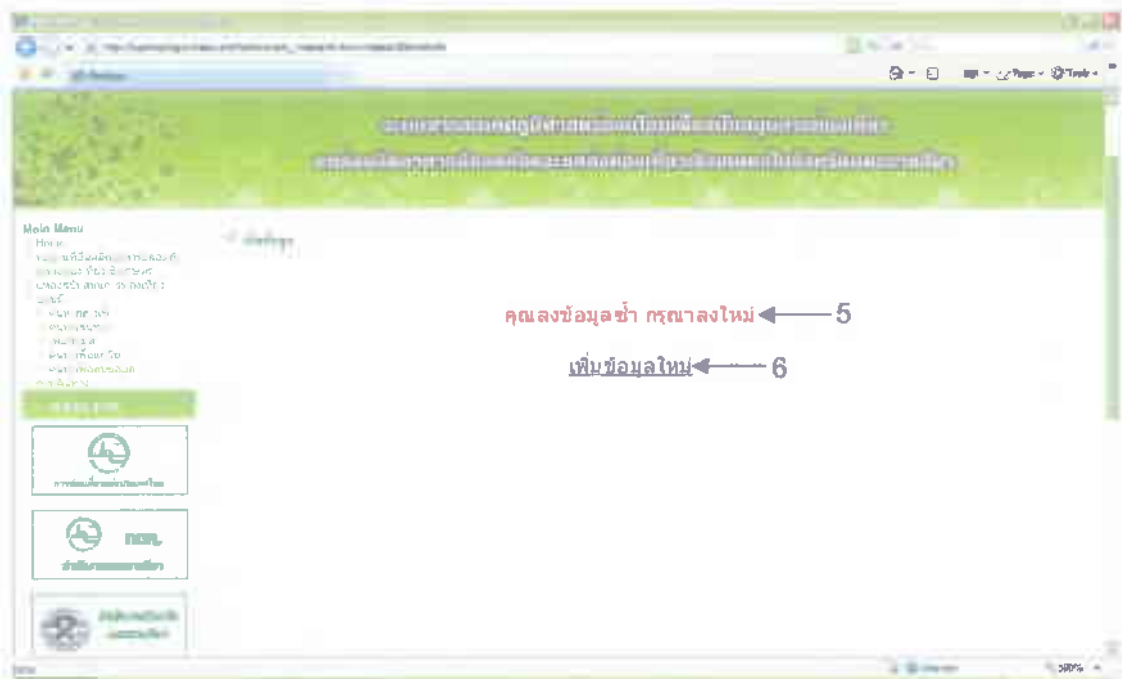


## 2. ขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลตำแหน่งสถานที่

เลือกเมนูแผนที่ ดังหมายเลข 1 เลือกเมนูย่อยเพิ่มข้อมูล ดังหมายเลข 2 โดยผู้ดูแลระบบสามารถกรอกข้อมูลตำแหน่งสถานที่พร้อมรายละเอียดลงในกล่องข้อความ ดังหมายเลข 3 จากนั้นคลิกปุ่ม Add Data ดังหมายเลข 4 เป็นปุ่มคำสั่งให้เพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูล

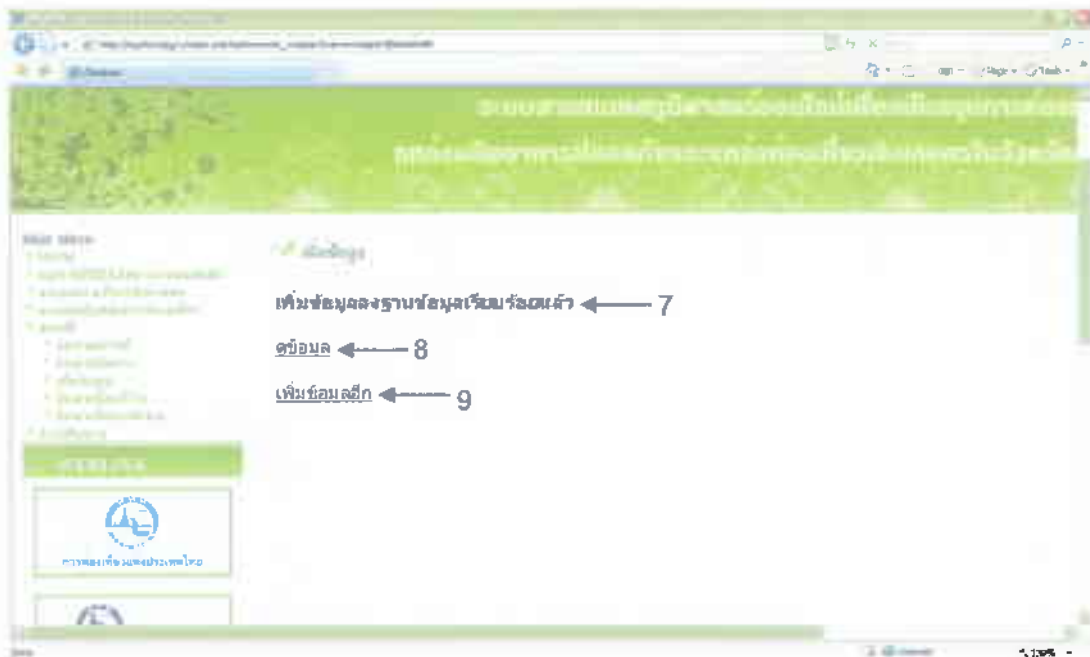


เมื่อระบบพบข้อมูลสถานที่ซ้ำ ระบบจะทำการตรวจสอบรหัสสถานที่และชื่อสถานที่ในฐานข้อมูลกับข้อมูลที่ต้องการเพิ่ม เพื่อป้องกันการบันทึกข้อมูลซ้ำซ้อน เมื่อระบบตรวจสอบว่ามีข้อมูลซ้ำซ้อน ระบบจะทำการแสดงข้อความ “คุณลงข้อมูลซ้ำ กรุณาลงข้อมูลใหม่” ดังหมายเลข 5 และคลิกเพิ่มข้อมูลใหม่ ดังหมายเลข 6 เพื่อกลับสู่หน้าจอเพิ่มข้อมูล



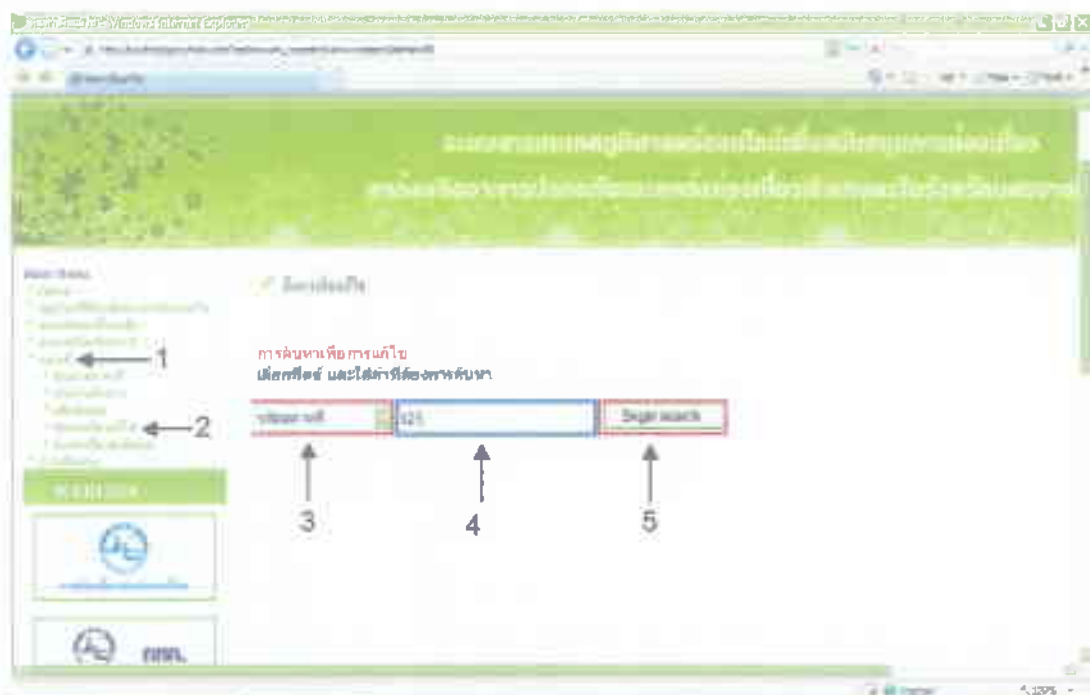
เมื่อระบบทำการบันทึกข้อมูลหลังจากตรวจสอบไม่พบข้อมูลซ้ำซ้อน ระบบจะทำการแสดงข้อความ “เพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” ดังหมายเลข 7 สามารถคลิกเพิ่มข้อมูล ดังหมายเลข 8 เพื่อเรียกดูข้อมูลสถานที่ในฐานข้อมูล และสามารถคลิกเพิ่มข้อมูลอีก ดังหมายเลข 9 เพื่อกลับสู่หน้าจอเพิ่มข้อมูล





### 3. ขั้นตอนการค้นหาเพื่อแก้ไขข้อมูลตำแหน่งสถานที่

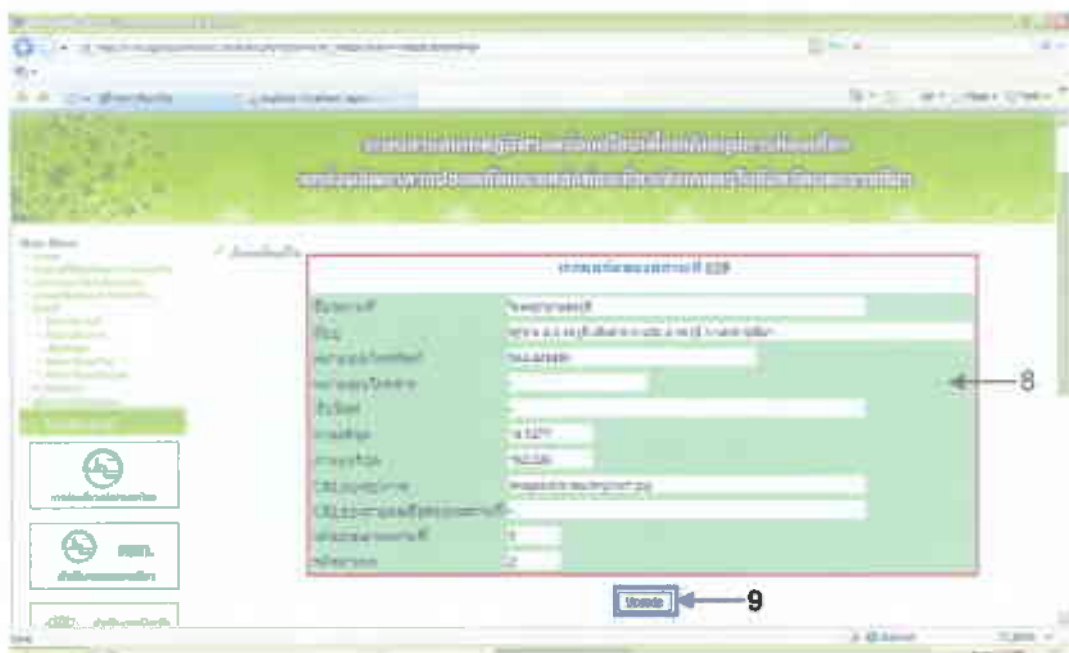
เลือกเมนูแผนที่ ดังหมายเลข 1 เลือกค้นหาเพื่อแก้ไขข้อมูล ดังหมายเลข 2 มีเงื่อนไขในการค้นหาข้อมูลเพื่อแก้ไข 3 เงื่อนไข คือ ค้นหาจากรหัสสถานที่ ชื่อสถานที่ รหัสประเภทสถานที่ ดังหมายเลข 3 เช่น เลือกค้นหาจากรหัสสถานที่ และใส่ค่าค้น คือ รหัสสถานที่ 125 ดังหมายเลข 4 จากนั้นคลิกปุ่ม Begin search ดังหมายเลข 5 เป็นปุ่มคำสั่งให้ค้นหาข้อมูล



โดยระบบแสดงผลข้อมูลที่ค้นหา ดังหมายเลข 6 และคำสั่งเพื่อเข้าสู่หน้าจอแก้ไขข้อมูล เมื่อกด Edit ดังหมายเลข 7

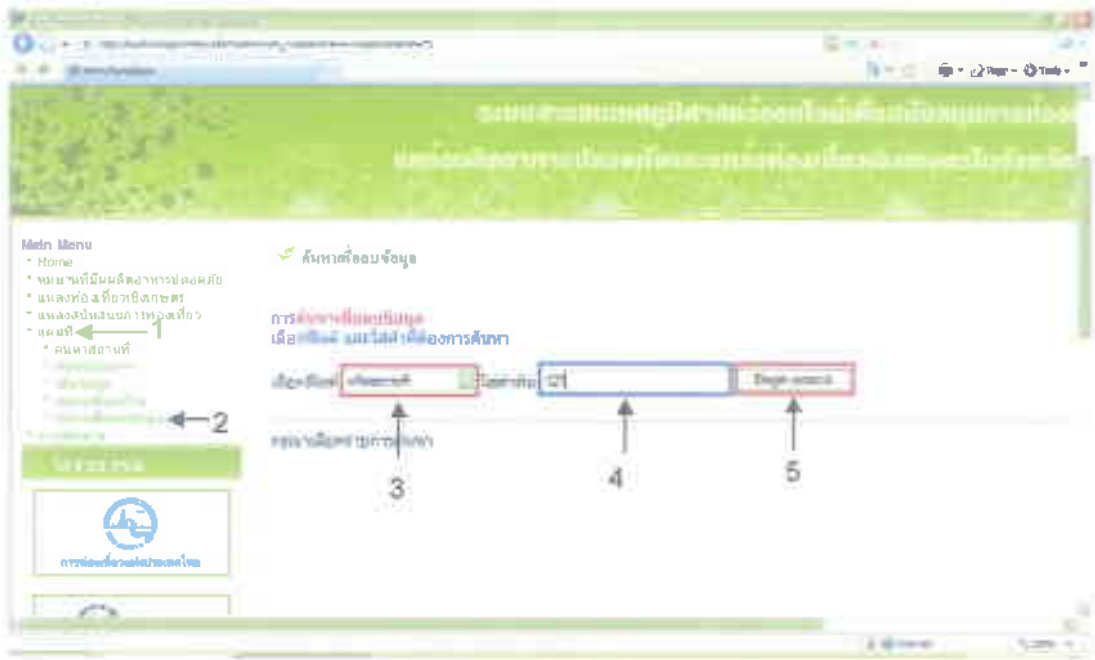


เมื่อกดคำสั่ง Edit เพื่อเข้าสู่หน้าจอแก้ไขข้อมูล ระบบจะแสดงรายละเอียดข้อมูลที่ต้องการแก้ไข ดังหมายเลข 8 เมื่อแก้ไขข้อมูลแล้วทำการสั่งเพื่อยืนยันการแก้ไขข้อมูล โดยคลิกปุ่ม Update ดังหมายเลข 9



#### 4. ขั้นตอนการค้นหาเพื่อลบข้อมูลตำแหน่งสถานที่

เลือกเมนูแผนที่ ดังหมายเลข 1 เลือกค้นหาเพื่อลบข้อมูล ดังหมายเลข 2 มีเงื่อนไขในการค้นหาข้อมูลเพื่อลบข้อมูล 3 เงื่อนไข คือ ค้นหาจากรหัสสถานที่ ชื่อสถานที่ รหัสประเภทสถานที่ ดังหมายเลข 3 เช่น เลือกค้นหาจากรหัสสถานที่ และใส่ค่าค้น คือ รหัสสถานที่ 127 ดังหมายเลข 4 จากนั้นคลิกปุ่ม Begin search ดังหมายเลข 5 เป็นปุ่มคำสั่งให้ค้นหาข้อมูล



โดยระบบแสดงผลข้อมูลที่ค้นหา ดังหมายเลข 6 และคำสั่งเพื่อลบข้อมูล เมื่อคลิก Delete ดังหมายเลข 7



ภาคผนวก ค  
หนังสือขอความอนุเคราะห์



ที่ ศธ ๐๕๔๔.๕ / ๖๗๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา  
ถนนสุรนารายณ์  
อำเภอเมืองนครราชสีมา  
จังหวัดนครราชสีมา ๓๐๐๐๐

๙ พฤษภาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน รองศาสตราจารย์ประชา อินทร์แก้ว

ด้วย นางสาววรรณพร รัตนตฤงศ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา กำลังดำเนินการทำภาคนิพนธ์เรื่องระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งอยู่ในขั้นตอนของการสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยของนักศึกษา ในครั้งนี้ด้วย

บัณฑิตวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. วิเชียร ฝอยพิกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๐-๔๔๒๗-๒๕๒๗

โทรสาร ๐-๔๔๒๗-๒๕๒๗



ที่ ศธ ๐๕๔๔.๕ / ๖๗๘

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา  
ถนนสุรนารายณ์  
อำเภอเมืองนครราชสีมา  
จังหวัดนครราชสีมา ๓๐๐๐๐

๘ พฤษภาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน อาจารย์ธราพงษ์ เพ็ชรประยูร

ด้วย นางสาววรรณพร รัตนศฤงค์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาระบบสารสนเทศศูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา กำลังดำเนินการทำภาคนิพนธ์เรื่องระบบสารสนเทศศูมิศาสตร์ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งอยู่ในขั้นตอนของการสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยของนักศึกษา ในครั้งนี้ด้วย

บัณฑิตวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. วิเชียร ฝอยพิกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๐-๔๔๒๗-๒๘๒๗

โทรสาร ๐-๔๔๒๗-๒๘๒๗



ที่ ศธ ๐๕๔๔.๕ / ๖๗๙

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา  
ถนนสุรนารายณ์  
อำเภอเมืองนครราชสีมา  
จังหวัดนครราชสีมา ๓๐๐๐๐

๙ พฤษภาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน อาจารย์ศุภชานันท์ วนภู

ด้วย นางสาววรรณพร รัตนตฤงค์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาระบบสารสนเทศศกมุติศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา กำลังดำเนินการทำภาคนิพนธ์เรื่องระบบสารสนเทศศกมุติศาสตร์ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิตอาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งอยู่ในขั้นตอนของการสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยของนักศึกษา ในครั้งนี้ด้วย

บัณฑิตวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. วิเชียร ฝอยพิกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ ๐-๔๔๒๗-๒๘๒๗

โทรสาร ๐-๔๔๒๗-๒๘๒๗

ภาคผนวก ง  
แบบสอบถาม



**แบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้ดูแลระบบ**

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นและนำผลการประเมินมาสรุป  
 ในวิทยานิพนธ์ เรื่องระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวแหล่งผลิต  
 อาหารปลอดภัยและแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรในจังหวัดนครราชสีมา ศึกษาและจัดทำโดย  
 นางสาววรรณพร รัตนตฤงค์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม.....

ความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบ

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	พอใช้	น้อย
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>					
1.1 มีความชัดเจนถูกต้องและ น่าเชื่อถือ					
1.2 มีความทันสมัยของข้อมูล					
1.3 มีความสอดคล้องและ ตรงกับความต้องการ					
1.4 ปริมาณเนื้อหาไม่เพียงพอ กับความต้องการ					
1.5 มีการจัดหมวดหมู่ให้ง่าย ต่อการค้นหาและทำความเข้าใจ					
1.6 เนื้อหาสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้จริง					
<b>2. ด้านการออกแบบ</b>					
2.1 หน้าโฮมเพจมีความสวยงาม เหมาะสมและน่าสนใจ					
2.2 การจัดรูปแบบในเว็บไซด์ง่าย ต่อการอ่านและการใช้งาน					

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	พอใช้	น้อย
2.3 รูปแบบตัวอักษรอ่านได้ง่าย และสวยงาม					
2.4 ขนาดของตัวอักษรอ่านได้ง่าย และเหมาะสม					
2.5 สีของตัวอักษรชัดเจนและ เหมาะสม					
2.6 สีพื้นหลังกับสีตัวอักษร มีความเหมาะสม					
2.7 จำนวนภาพมีเพียงพอต่อ การสื่อความหมาย					
<b>3. ด้านการใช้งาน</b>					
3.1 ความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล เพื่อลบ แก้ไข					
3.2 ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูล เพื่อลบ แก้ไข					
3.3 ความสะดวกในการเพิ่มข้อมูล					
3.3 ความถูกต้องในการจัดเก็บ ข้อมูลที่ได้ทำการเพิ่ม					
3.5 ความถูกต้องในการลบข้อมูล					
3.6 ความถูกต้องในการปรับปรุง แก้ไขข้อมูล					
3.7 การป้องกันการเพิ่มข้อมูลซ้ำลง ในฐานข้อมูล					
3.8 มีระบบความปลอดภัยในการ เข้าสู่ระบบได้อย่างเหมาะสม					



หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	พอใช้	น้อย
1.6 เนื้อหาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง					
<b>2. ด้านการออกแบบ</b>					
2.1 หน้าโฮมเพจมีความสวยงามเหมาะสมและน่าสนใจ					
2.2 การจัดรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน					
2.3 รูปแบบตัวอักษรอ่านได้ง่ายและสวยงาม					
2.4 ขนาดของตัวอักษรอ่านได้ง่ายและเหมาะสม					
2.5 สีของตัวอักษรชัดเจนและเหมาะสม					
2.6 สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสม					
2.7 จำนวนภาพมีเพียงพอต่อการสื่อความหมาย					
<b>3. ด้านการใช้งาน</b>					
3.1 ความรวดเร็วในการแสดงผลมีความเหมาะสม					
3.2 ความถูกต้องในการเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ ทั้งภายในและภายนอกเว็บไซต์					
3.3 ระบบมีความรวดเร็วในการโต้ตอบกับผู้ใช้เป็นอย่างไร					
3.4 ระบบมีความสามารถตอบสนองความต้องการและเป็นประโยชน์ในระดับใด					

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	พอใช้	น้อย
3.5 ระบบนี้ช่วยลดภาระและเวลาในการติดต่อขอข้อมูลเพื่อการเดินทางและท่องเที่ยวได้ระดับใด					
3.6 ระบบมีความสะดวกในการค้นหาตำแหน่งสถานที่ในระดับใด					
3.7 ระบบมีความสะดวกในการค้นหาเส้นทางการเดินทางในระดับใด					
3.8 ระบบนี้ช่วยในการวางแผนการเดินทางได้มากน้อยในระดับใด					

ภาคผนวก จ

ค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของแบบสอบถาม

## ค่าความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้ดูแลระบบ

ข้อคำถาม	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			R	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1.1	+1	+1	+1	3	1.00
1.2	+1	+1	+1	3	1.00
1.3	+1	+1	+1	3	1.00
1.4	+1	+1	+1	3	1.00
1.5	+1	+1	+1	3	1.00
1.6	+1	+1	+1	3	1.00
2.1	+1	+1	+1	3	1.00
2.2	+1	+1	+1	3	1.00
2.3	+1	+1	+1	3	1.00
2.4	+1	+1	+1	3	1.00
2.5	+1	+1	+1	3	1.00
2.6	+1	+1	+1	3	1.00
2.7	+1	+1	+1	3	1.00
3.1	+1	+1	+1	3	1.00
3.2	+1	+1	+1	3	1.00
3.3	+1	+1	+1	3	1.00
3.4	+1	+1	+1	3	1.00
3.5	+1	+1	+1	3	1.00
3.6	+1	+1	+1	3	1.00
3.7	+1	+1	+1	3	1.00
3.8	+1	+1	+1	3	1.00

## ค่าความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

ข้อคำถาม	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			R	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1.1	+1	+1	+1	3	1.00
1.2	+1	+1	+1	3	1.00
1.3	+1	+1	+1	3	1.00
1.4	+1	+1	+1	3	1.00
1.5	+1	+1	+1	3	1.00
1.6	+1	+1	+1	3	1.00
2.1	+1	+1	+1	3	1.00
2.2	+1	+1	+1	3	1.00
2.3	+1	+1	+1	3	1.00
2.4	+1	+1	+1	3	1.00
2.5	+1	+1	+1	3	1.00
2.6	+1	+1	+1	3	1.00
2.7	+1	+1	+1	3	1.00
3.1	+1	+1	+1	3	1.00
3.2	+1	+1	+1	3	1.00
3.3	+1	+1	+1	3	1.00
3.4	+1	+1	+1	3	1.00
3.5	+1	+1	+1	3	1.00
3.6	+1	+1	+1	3	1.00
3.7	+1	+1	+1	3	1.00
3.8	+1	+1	+1	3	1.00



ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้งาน

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
ข้อ 1.1	79.9333	141.0989	.6711	.9554
ข้อ 1.2	79.6333	142.5161	.6485	.9557
ข้อ 1.3	79.8667	137.4299	.7438	.9544
ข้อ 1.4	80.1000	135.0586	.7668	.9541
ข้อ 1.5	79.7333	137.9954	.8202	.9536
ข้อ 1.6	79.8000	137.3379	.7130	.9548
ข้อ 2.1	80.3333	135.7471	.6743	.9557
ข้อ 2.2	79.9333	136.9609	.7325	.9546
ข้อ 2.3	79.7333	141.0989	.6819	.9553
ข้อ 2.4	79.7333	142.4092	.5542	.9567
ข้อ 2.5	79.7333	140.2713	.6380	.9557
ข้อ 2.6	79.6667	139.6782	.6862	.9551
ข้อ 2.7	80.0667	135.0989	.7419	.9545
ข้อ 3.1	79.9333	138.2713	.7924	.9539
ข้อ 3.2	79.9000	138.5759	.7464	.9544
ข้อ 3.3	79.9333	140.6161	.7631	.9545
ข้อ 3.4	79.9667	137.6885	.7572	.9542
ข้อ 3.5	79.8667	140.6713	.6052	.9561
ข้อ 3.6	79.7667	138.3230	.6485	.9557
ข้อ 3.7	79.7667	140.4609	.6430	.9557
ข้อ 3.8	79.9333	135.6506	.8008	.9536

Reliability Coefficients

N of Cases = 30.0

N of Items = 21

Alpha = .9570

**ภาคผนวก จ**

**Source code ที่ใช้ในการพัฒนาระบบค้นหาสถานที่และเส้นทาง**

## Source code ที่ใช้ในการพัฒนาระบบค้นหาสถานที่

## ไฟล์ 1.php

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />
<title>Search</title>
<script src="http://maps.google.com/maps?file=api&v=2&sensor=false&
key=ABQIAAAAV5DXD6R_leCGC4GII68EphT2yXp_ZAY8_ufC3CFXhHIE1NvwkxRbbuq1u7CD4NV
m64FpoaUXgsMGQg" type="text/javascript"></script>

<? //-----เชื่อมต่อกับ database และรับค่า-----
    include ("connect.php");
    $amp = $_GET['amp1'];
    $type = $_GET['type'];
    $place = $_GET['place'];
?>
<style type="text/css">
<!--
.style1 {
    font-size: 24px;
    font-weight: bold;
}
-->
</style>
</head>
<script type="text/JavaScript">
<!--
function MM_goToURL() { //v3.0
    var i, args=MM_goToURL.arguments; document.MM_returnValue = false;
    for (i=0; i<(args.length-1); i+=2) eval(args[i]+"location=""+args[i+1]+""");
}
function MM_jumpMenu(targ,selObj,restore){ //v3.0
    eval(targ+"location=""+selObj.options[selObj.selectedIndex].value+""");
    if (restore) selObj.selectedIndex=0;
}

```

```

}
//-->
</script>

<script language="javascript" type="text/javascript">
function getXMLHTTP() { //-----function คีนค่า xml-----
    var xmlhttp=false;
    try{
        xmlhttp=new XMLHttpRequest();
    }
    catch(e) {
        try{
            xmlhttp= new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
        }
        catch(e){
            try{
                xmlhttp = new ActiveXObject("Msxml2.XMLHTTP");
            }
            catch(e1){
                xmlhttp=false;
            }
        }
    }
    return xmlhttp;
}
//-----function คีนค่า อำเภอ-----
function get_id(strURL) {
    var aa = getXMLHTTP();
    if (aa) {
        aa.onreadystatechange = function() {
            if (aa.readyState == 4) {
                if (aa.status == 200) {
                    document.getElementById('amp').innerHTML=aa.responseText;
                } else {
                    alert("There was a problem while using XMLHTTP:\n" +
aa.statusText);
                }
            }
        }
    }
}

```

```

        }
    }
    aa.open("GET", strURL, true);
    aa.send(null);
}
}
//-----function คำนวณค่า สถานที่-----
function get_amp(strURL) {
    var aa = getXMLHTTP();

    if (aa) {
        aa.onreadystatechange = function() {
            if (aa.readyState == 4) {
                if (aa.status == 200) {
                    document.getElementById('place').innerHTML=aa.responseText;
                } else {
                    alert("There was a problem while using XMLHTTP:\n" +
aa.statusText);
                }
            }
        }
        aa.open("GET", strURL, true);
        aa.send(null);
    }
}
</script>

<table width="384">
    <td width="156" class="style9"><strong>ประเภทสถานที่ : </strong></td>
    <td width="216">
        <label></label> <select name="type"
id="type"onchange="get_id('2.php?type='+this.value)">
            <option value="" selected="selected">-----Please Select-----</option>
        <?

        $sql = "SELECT * FROM type order by type ";
        $result = mysql_db_query($dbname,$sql);
        while($data = mysql_fetch_array($result)){

```

```

        echo "<option value=\"\".$data[id].\"\" . $data[type] . \"</option>";
    }
    ?>
</select></td>
<tr>
    <td colspan="2" class="style9"><label> <div align="left" class="style9"
id="amp"></div></label></td>
<tr>
    <td colspan="2" class="style9"><label> <div align="left" class="style9"
id="place"></div></label></td>
<tr>
</table>

<script language="javascript" type="text/javascript">
function initialize() {
    if (GBrowserIsCompatible()) {
        var map = new GMap2(document.getElementById("map_canvas"));
        //-----function กำหนดแผนที่-----
        <?
        if($amp = $_GET['amp1']||$type = $_GET['type']||$place = $_GET['place'])
        {
            $sql = "SELECT * FROM place where id = '$place' ";
            $result = mysql_db_query($dbname,$sql);
            while($data = mysql_fetch_array($result)){
                $lat = $data[lat];
                $long = $data[lng];
            }
            ?>
            map.setCenter(new GLatLng(<? echo $lat.", ".$long;?>), 13);
            map.setUIToDefault();
            <?
                }
            }else{ ?>
                map.setCenter(new GLatLng(14.9753,102.0925), 13);
                map.setUIToDefault();
            <?
                }
            ?>
            var baseIcon = new GIcon(G_DEFAULT_ICON);

```

```

baselcon.iconSize = new GSize(30, 34);
baselcon.shadowSize = new GSize(37, 34);
baselcon.iconAnchor = new GPoint(9, 34);
baselcon.infoWindowAnchor = new GPoint(15, 15);
//-----function สร้างหมุดบนแผนที่-----
function createMarker(point, html) {
    var marker = new GMarker(point);
    GEvent.addListener(marker,"mouseover", function() {
        marker.openInfoWindowHtml(html);
    });
    return marker;
}

function createMarker1(point, html) {
    var greenIcon = new GIcon(G_DEFAULT_ICON);
    greenIcon.image = "http://maps.google.com/mapfiles/ms/micons/green-dot.png";
    markerOptions = { icon:greenIcon };
    var marker = new GMarker(point,markerOptions);
    GEvent.addListener(marker,"mouseover", function() {
        marker.openInfoWindowHtml(html);
    });
    return marker;
}

function createMarker2(point, html) {
    var greenIcon = new GIcon(G_DEFAULT_ICON);
    greenIcon.image = "http://maps.google.com/mapfiles/kml/pal2/icon2.png";
    markerOptions = { icon:greenIcon };
    var marker = new GMarker(point,markerOptions);
    GEvent.addListener(marker,"mouseover", function() {
        marker.openInfoWindowHtml(html);
    });
    return marker;
}

function createMarker3(point, html) {
    var greenIcon = new GIcon(G_DEFAULT_ICON);
    greenIcon.image = "http://maps.google.com/mapfiles/kml/pal2/icon0.png";
    markerOptions = { icon:greenIcon };
    var marker = new GMarker(point,markerOptions);

```

```
    GEvent.addListener(marker,"mouseover", function() {
        marker.openInfoWindowHtml(html);
    });
    return marker;
}

    function createMarker4(point, html) {
    var greenIcon = new GIcon(G_DEFAULT_ICON);
        greenIcon.image = "http://maps.google.com/mapfiles/ms/micons/hospitals.png";
        markerOptions = { icon:greenIcon };
    var marker = new GMarker(point,markerOptions);
    GEvent.addListener(marker,"mouseover", function() {
        marker.openInfoWindowHtml(html);
    });
    return marker;
}

    function createMarker5(point, html) {
    var greenIcon = new GIcon(G_DEFAULT_ICON);
        greenIcon.image = "http://maps.google.com/mapfiles/kml/pal3/icon48.png";
        markerOptions = { icon:greenIcon };
    var marker = new GMarker(point,markerOptions);
    GEvent.addListener(marker,"mouseover", function() {
        marker.openInfoWindowHtml(html);
    });
    return marker;
}

    function createMarker6(point, html) {
    var greenIcon = new GIcon(G_DEFAULT_ICON);
        greenIcon.image = "http://maps.google.com/mapfiles/kml/pal2/icon4.png";
        markerOptions = { icon:greenIcon };
    var marker = new GMarker(point,markerOptions);
    GEvent.addListener(marker,"mouseover", function() {
        marker.openInfoWindowHtml(html);
    });
    return marker;
}

    function createMarker7(point, html) {
```



```

var greenIcon = new GIcon(G_DEFAULT_ICON);
    greenIcon.image = "http://google-maps-icons.googlecode.com/files/farm.png";
    markerOptions = { icon:greenIcon };
var marker = new GMarker(point,markerOptions);
GEvent.addListener(marker,"mouseover", function() {
    marker.openInfoWindowHtml(html);
});
return marker;
}

function createMarker8(point, html) {
var greenIcon = new GIcon(G_DEFAULT_ICON);
    greenIcon.image = "http://google-maps-icons.googlecode.com/files/wetland.png";
    markerOptions = { icon:greenIcon };
var marker = new GMarker(point,markerOptions);
GEvent.addListener(marker,"mouseover", function() {
    marker.openInfoWindowHtml(html);
});
return marker;
}
<?
if($amp = $_GET['amp1']||$type = $_GET['type']||$place = $_GET['place'])
{
    if($type == "1")
    {
        $sql = "SELECT * FROM place where id = '$place' ";
        $result = mysql_db_query($dbname,$sql);
        while($data = mysql_fetch_array($result)){
            $lat = $data[lat];
            $long = $data[lng];
            $name = $data[name];
            $address = $data[address];
            ?>

            var point = new GLatLng(<? echo $lat.", ".$long;?>);
            map.addOverlay(createMarker2(point,'<b><a href="<?=$data[link]?>"target="_blank"><?=$name?></a></b><br><small> <?="ที่อยู่ :
            ".$address?></small><br><table><tr> <td><a href="<?=$data[img]?>"target="_blank">"border="0" width="130" height="100"></a></td>

```

```

<td><small><table><tr><td> <?="หมายเลขโทรศัพท์ : ".$data[tel]?></td></tr><tr><td> <?="หมายเลข
โทรสาร : ".$data[fax]?></td></tr><tr><td> <?="เว็บไซต์ :
".$data[web]?></td></tr></table></small></table>");
    <?
    }
elseif($type == "2"){
    $sql = "SELECT * FROM place where id = '$place' ";
    $result = mysql_db_query($dbname,$sql);
    while($data = mysql_fetch_array($result)){
        $lat = $data[lat];
        $long = $data[lng];
        $name = $data[name];
        $address = $data[address];
        ?>
        var point = new GLatLng(<? echo $lat.", ".$long;?>);
        map.addOverlay(createMarker3(point,'<b><a href="<?="
$data[link]?>"target="_blank"><?=" $name?></A></b><br><small> <?="ที่อยู่ :
".$address?></small><br><table><tr> <td><a href="<?=" $data[img]?>"target="_blank">"border="0" width="130" height="100"></A></td>
<td><small><table><tr><td> <?="หมายเลขโทรศัพท์ : ".$data[tel]?></td></tr><tr><td> <?="หมายเลข
โทรสาร : ".$data[fax]?></td></tr><tr><td> <?="เว็บไซต์ :
".$data[web]?></td></tr></table></small></table>");
        <?
    }
}
elseif($type == "3"){
    $sql = "SELECT * FROM place where id = '$place' ";
    $result = mysql_db_query($dbname,$sql);
    while($data = mysql_fetch_array($result)){
        $lat = $data[lat];
        $long = $data[lng];
        $name = $data[name];
        $address = $data[address];
        ?>
        var point = new GLatLng(<? echo $lat.", ".$long;?>);
        map.addOverlay(createMarker4(point,'<b><a href="<?="
$data[link]?>"target="_blank"><?=" $name?></A></b><br><small> <?="ที่อยู่ :
".$address?></small><br><table><tr> <td><a href="<?=" $data[img]?>"target="_blank">"border="0" width="130" height="100"></A></td>
<td><small><table><tr><td> <?="หมายเลขโทรศัพท์ : ".$data[tel]?></td></tr><tr><td> <?="หมายเลข
โทรสาร : ".$data[fax]?></td></tr><tr><td> <?="เว็บไซต์ :
".$data[web]?></td></tr></table></small></table>"));
    <?
    }
    }elseif($type == "4"){
        $sql = "SELECT * FROM place where id = '$place' ";
        $result = mysql_db_query($dbname,$sql);
        while($data = mysql_fetch_array($result)){
            $lat = $data[lat];
            $long = $data[lng];
            $name = $data[name];
            $address = $data[address];
            ?>
            var point = new GLatLng(<? echo $lat.", ".$long;?>);
            map.addOverlay(createMarker5(point,'<b><a href="<?=$
            $data[link]?>"target="_blank"><?=$name?></A></b><br><small> <?="ที่อยู่ :
            ".$address?></small><br><table><tr> <td><a href="<?=$data[img]?>"target="_blank">"border="0" width="130" height="100"></A></td>
            <td><small><table><tr><td> <?="หมายเลขโทรศัพท์ : ".$data[tel]?></td></tr><tr><td> <?="หมายเลข
            โทรสาร : ".$data[fax]?></td></tr><tr><td> <?="เว็บไซต์ :
            ".$data[web]?></td></tr></table></small></table>"));
            <?
            }
            }elseif($type == "5"){
                $sql = "SELECT * FROM place where id = '$place' ";
                $result = mysql_db_query($dbname,$sql);
                while($data = mysql_fetch_array($result)){
                    $lat = $data[lat];
                    $long = $data[lng];
                    $name = $data[name];
                    $address = $data[address];
                    ?>
                    var point = new GLatLng(<? echo $lat.", ".$long;?>);
                    map.addOverlay(createMarker6(point,'<b><a href="<?=$
                    $data[link]?>"target="_blank"><?=$name?></A></b><br><small> <?="ที่อยู่ :

```

```

".$address?></small><br><table><tr> <td><a href="<?=$data[img]?>"target="_blank">"border="0" width="130" height="100"></A></td>
<td><small><table><tr><td> <?="หมายเลขโทรศัพท์ : ".$data[tel]?></td></tr><tr><td> <?="หมายเลข
โทรสาร : ".$data[fax]?></td></tr><tr><td> <?="เว็บไซต์ :
".$data[web]?></td></tr></table></small></table>"));
    <?
    }
    }elseif($type == "6"){
        $sql = "SELECT * FROM place where id = '$place' ";
        $result = mysql_db_query($dbname,$sql);
        while($data = mysql_fetch_array($result)){
            $lat = $data[lat];
            $long = $data[lng];
            $name = $data[name];
            $address = $data[address];
            ?>
            var point = new GLatLng(<? echo $lat.", ".$long;?>);
            map.addOverlay(createMarker7(point,'<b><a href="<?=$
            $data[link]?>"target="_blank"><?=$name?></A></b><br><small> <?="ที่อยู่ :
            ".$address?></small><br><table><tr> <td><a href="<?=$data[img]?>"target="_blank">"border="0" width="130" height="100"></A></td>
            <td><small><table><tr><td> <?="หมายเลขโทรศัพท์ : ".$data[tel]?></td></tr><tr><td> <?="หมายเลข
            โทรสาร : ".$data[fax]?></td></tr><tr><td> <?="เว็บไซต์ :
            ".$data[web]?></td></tr></table></small></table>"));
            <?
            }
        }elseif($type == "7"){
            $sql = "SELECT * FROM place where id = '$place' ";
            $result = mysql_db_query($dbname,$sql);
            while($data = mysql_fetch_array($result)){
                $lat = $data[lat];
                $long = $data[lng];
                $name = $data[name];
                $address = $data[address];
                ?>
                var point = new GLatLng(<? echo $lat.", ".$long;?>);

```

```

        map.addOverlay(createMarker8(point,'<b><a href="<?=$data[link]?>"target="_blank"><?=$name?></A></b><br><small> <?="ที่อยู่ :
        <?=$address?></small><br><table><tr> <td><a href="<?=$data[img]?>"target="_blank">"border="0" width="130" height="100"></A></td>
        <td><small><table><tr><td> <?="หมายเลขโทรศัพท์ : <?=$data[te]?></td></tr><tr><td> <?="หมายเลข
        โทรสาร : <?=$data[fa]?></td></tr><tr><td> <?="เว็บไซต์ :
        <?=$data[we]?></td></tr></table></small></table>'));
    }
}
?>
}
}
</script></head>
<body onload="initialize()" onunload="GUnload()">
    <table width="500" height="406" border="0" align="center"> <tr>
    <td width="450" height="300"> <div id="map_canvas" style="width: 850px; height: 420px">
</div></td>
</table>
</td></tr>
</table>
</body>
</html>

```

## ไฟล์ 2.php

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head> <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />
<title>Untitled Document</title>
</head>
<? //----- เชื่อมต่อกับ database และรับค่า -----
        $type = $_GET['type'];
        include("connect.php");
?>
<body>
<?
        if($type == $_GET['type']){
?> <form id="form1" name="form1" method="post" action="">
        <td width="134" class="style9"><strong>#3629;#3635;#3648;#3616;#3629; :
</strong></td>
        <td width="289">
        <label></label> <select name="amp1"
id="amp1"onchange="get_amp('3.php?type=<?=$type?>&amp1='+this.value)">
        <option value="" selected="selected">-----Please Select-----</option>
        <?
        $sql = "SELECT * FROM amp order by amp ";
        $result = mysql_db_query($dbname,$sql);
        while($data = mysql_fetch_array($result)){
        echo "<option value='\".$data[id].\"' . $data[amp] . \"</option>\";
        ?>
        <? } ?>
        </select></td>
        </form>
<?
        }
?>
</body>
</html>

```

## ไฟล์ 3.php

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head><meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Untitled Document</title></head>
<body>
<? //-----เชื่อมต่อกับ database และรับค่า-----
        include ("connect.php");
        $type = $_GET['type'];
        $amp = $_GET['amp1'];
        if($amp = $_GET['amp1']){
?> <form id="form1" name="form1" method="post" action="">
        <td width="134" class="style9"><strong>สถานที่ : </strong></td>
        <td width="289">
            <label></label>    <select name="place"
id="place"onchange="window.location='1.php?type=<?=$type?>&amp1=<?=$amp?>&place='+this.value;">
                <option value="" selected="selected">-----Please Select-----</option>
                <?
                $sql = "SELECT * FROM place where ampid = '$amp' and typeid = '$type' order
by name ";
                $result = mysql_db_query($dbname,$sql);
                while($data = mysql_fetch_array($result)){
                    echo "<option value='\".$data[id]."\>" . $data[name] . "</option>";
                <?
                <? } ?>
            </select></td>
        </form>
<? }

        //echo $type;
        //echo $amp;

?>
</body>
</html>

```

### ไฟล์ connect.php

```
<?
$host = "localhost";
$user = "root";
$password = "root";
$connect = mysql_connect($host,$user,$password) or die ("connect fail");
$dbname = "agro";
mysql_select_db($dbname,$connect) or die("database select fail");
//mysql_query("SET NAMES UTF-8");
mysql_query("set character_set_client=utf8");
mysql_query("set character_set_connect=utf8");
mysql_query("set character_set_results=utf8");
mysql_query("set collation_connection=utf8_general_ci");

?>
```



## Source code ที่ใช้ในการพัฒนาระบบค้นหาเส้นทาง

## ไฟล์ direction.php

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head><meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />
<style type="text/css">
<!--
.style1 {
    font-size: 24px;
    font-weight: bold;
}
.style3 {font-size: 14px}
.style6 {
    font-size: 18px;
    font-weight: bold;
}
-->
</style></head>
<title>Direction</title>
<script src="http://maps.google.com/maps?file=api&v=2&sensor=false&
key=ABQIAAAAV5DXD6R_leCGC4GI68EphT2yXp_ZAY8_ufC3CFXhHIE1NwwkxRbbuq1u7CD4NV
m64FpoaUXgsMGQg" type="text/javascript"></script>
<script language="javascript" type="text/javascript">
    var map;
    var gdir;
    var geocoder = null; // ?
    var addressMarker;
function initialize() {
    if (GBrowserIsCompatible()) {
        map = new GMap2(document.getElementById("map_canvas"));
        gdir = new GDirections(map, document.getElementById("directions"));
        GEvent.addListener(gdir, "load", onGDirectionsLoad);
        GEvent.addListener(gdir, "error", handleErrors);
        GEvent.addListener(gdir, "addoverlay", onGDirectionsAddOverlay); // added to trigger marker
swap

```

```

        map.setCenter(new GLatLng(14.9753,102.0925), 13);    //Initial setCenter() added. Esa.
    map.addControl(new GLargeMapControl());
    map.addControl(new GMapTypeControl());
    }
}

function setDirections(fromAddress, toAddress, locale) {
    gdir.load("from: " + fromAddress + " to: " + toAddress,
        { "locale": locale , "getSteps":true});
    }

function handleErrors(){
    if (gdir.getStatus().code == G_GEO_UNKNOWN_ADDRESS)
        alert("กรุณาเลือกจุดเริ่มต้น และ/หรือ จุดหมายปลายทางให้ถูกต้อง");
    else if (gdir.getStatus().code == G_GEO_SERVER_ERROR)
        alert("A geocoding or directions request could not be successfully processed, yet the
exact reason for the failure is not known.\n Error code: " + gdir.getStatus().code);
    else if (gdir.getStatus().code == G_GEO_MISSING_QUERY)
        alert("The HTTP q parameter was either missing or had no value. For geocoder
requests, this means that an empty address was specified as input. For directions requests, this
means that no query was specified in the input.\n Error code: " + gdir.getStatus().code);
    else if (gdir.getStatus().code == G_GEO_BAD_KEY)
        alert("The given key is either invalid or does not match the domain for which it was
given. \n Error code: " + gdir.getStatus().code);
    else if (gdir.getStatus().code == G_GEO_BAD_REQUEST)
        alert("กรุณาเลือกจุดเริ่มต้น และ/หรือ จุดหมายปลายทาง");
    else alert("An unknown error occurred.");
    }

function onGDirectionsLoad(){
    }
    var newMarkers = [];
    var latLngs = [];
    var icons = [];

function onGDirectionsAddOverlay(){
    for (var i=0; i<newMarkers.length; i++)
    {map.removeOverlay(newMarkers[i]);
    }
    for (var i=0; i<=gdir.getNumRoutes(); i++)
    {

```

```

var originalMarker = gdir.getMarker(i);
latLngs[i] = originalMarker.getLatLng();
icons[i] = originalMarker.getIcon();
newMarkers[i] = new GMarker(latLngs[i],{icon:icons[i], draggable:true});
map.addOverlay(newMarkers[i]);
GEvent.addListener(newMarkers[i], "dragend", function()
{
var points = [];
for (var i=0; i<newMarkers.length; i++)
{
points[i]= newMarkers[i].getLatLng();
}
gdir.loadFromWaypoints(points);
});
copyClick(newMarkers[i],originalMarker);
map.removeOverlay(originalMarker);
}
function copyClick(newMarker,oldMarker){
GEvent.addListener(newMarker, 'click', function()
{GEvent.trigger(oldMarker,'click');
});
}
}
function getXMLHTTP() { //function to return the xml http object
var xmlhttp=false;
try{
xmlhttp=new XMLHttpRequest();
}
catch(e) {
try{
xmlhttp= new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
}
catch(e){
try{
xmlhttp = new ActiveXObject("Msxml2.XMLHTTP");
}
catch(e1){

```

```
                xmlhttp=false;
            }
        }
    }
    return xmlhttp;
}

function get_id(strURL) {
    var aa = getXMLHTTP();
    if (aa) {

        aa.onreadystatechange = function() {
            if (aa.readyState == 4) {
                if (aa.status == 200) {
                    document.getElementById("from_dis").innerHTML=aa.responseText;
                } else {
                    alert("There was a problem while using XMLHTTP:\n" +
aa.statusText);
                }
            }
        }
        aa.open("GET", strURL, true);
        aa.send(null);
    }
}

function get_amp(strURL) {
    var aa = getXMLHTTP();
    if (aa) {
        aa.onreadystatechange = function() {
            if (aa.readyState == 4) {
                if (aa.status == 200) {
                    document.getElementById("fromAddress").innerHTML=aa.responseText;
                } else {
                    alert("There was a problem while using XMLHTTP:\n" +
aa.statusText);
                }
            }
        }
    }
}
```

```
        aa.open("GET", strURL, true);
        aa.send(null);
    }
}
function get_to(strURL) {
    var aa = getXMLHTTP();
    if (aa) {
        aa.onreadystatechange = function() {
            if (aa.readyState == 4) {
                if (aa.status == 200) {
                    document.getElementById("to_dis").innerHTML=aa.responseText;
                } else {
                    alert("There was a problem while using XMLHTTP:\n" +
aa.statusText);
                }
            }
        }
        aa.open("GET", strURL, true);
        aa.send(null);
    }
}
function get_amp_to(strURL) {
    var aa = getXMLHTTP();
    if (aa) {
        aa.onreadystatechange = function() {
            if (aa.readyState == 4) {
                if (aa.status == 200) {
                    document.getElementById("toAddress").innerHTML=aa.responseText;
                } else {
                    alert("There was a problem while using XMLHTTP:\n" +
aa.statusText);
                }
            }
        }
        aa.open("GET", strURL, true);
        aa.send(null);
    }
}
```

```

    }
}
function MM_goToURL() { //v3.0
    var i, args=MM_goToURL.arguments; document.MM_returnValue = false;
    for (i=0; i<(args.length-1); i+=2) eval(args[i]+".location='"+args[i+1]+'";');
}
//-->
</script>
<?

    $from = isset($_POST['fromAddress']);
    $to = isset($_POST['toAddress']);
        if($to=="" or $from=="")
        {
            ?>

                <script language="Javascript">
                    alert ("ในการค้นหาเส้นทาง กรุณาระบุจุดเริ่มต้นและจุดหมายปลายทาง")
                </script>

            <?php

        }

    ?>

</script>
function setValue(obj){
    if(obj.checked){
        document.getElementById('submit').value=obj.value;
    }
}
</script>
<body onload="initialize()" onunload="GUnload()" bgcolor="#FFFFFF" topmargin="0" leftmargin="0">
<form action="#" method="post" onsubmit="setDirections(this.from.value, this.to.value,
this.locale.value); return false">
<p align="center" class="style6">การค้นหาเส้นทาง</p>
<table width="100" border="0" align="center">
    <tr><td><table width="384">
        <tr><td width="101" class="style9"><strong>จุดเริ่มต้น : </strong></td>
        <td width="271"><label></label>
        <select name="fr_type"
id="fr_type"onchange="get_id('from_distric.php?fr_type='+this.value)">

```

```

        <option value="" selected="selected">-----Please Select-----</option>
    <?
        include("connect.php");
        $sql = "SELECT * FROM type order by type ";
        $result = mysql_db_query($dbname,$sql);
        while($data = mysql_fetch_array($result)){
        echo "<option value='".$data[id]."'> . $data[type] . "</option>";
        }
    ?>
</select></td></tr>
<tr><td colspan="2" class="style9"><label><div align="left" class="style9"
id="from_dis"></div></label></td></tr>
<tr><td colspan="2" class="style9"><label><div align="left" class="style9"
id="fromAddress"></div></label></td></tr></table></td>
<td><table width="384"><tr><td width="110" class="style9"><strong>จุดปลายทาง :
</strong></td>
<td width="271"><label></label>
<select name="to_type"
id="to_type"onchange="get_to('to_distric.php?to_type='+this.value)">
<option value="" selected="selected">-----Please Select-----</option>
<?
    $sql = "SELECT * FROM type order by type ";
    $result = mysql_db_query($dbname,$sql);
    while($data = mysql_fetch_array($result)){
    echo "<option value='".$data[id]."'> . $data[type] . "</option>";
    }
    ?>
</select></td></tr>
<tr><td colspan="2" class="style9"><label><div align="left" class="style9" id="to_dis"></div>
</label></td></tr>
<tr><td colspan="2" class="style9"><label><div align="left" class="style9" id="toAddress"></div>
</label></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td height="107" colspan="4" align="right"><div align="center">
<p><span class="style1"><font face="MS Sans serif" size="2"> เลื่อนแสดงผล ::
</font></span>&nbsp;
<select id="locale" name="locale">

```

```

        <option value="th">Thai</option>
        <option value="en">English</option>
        <option value="fr">French</option>
        <option value="de">German</option>
        <option value="ja">Japanese</option>
        <option value="es">Spanish</option>
    </select>
    <input name="submit" id="submit" type="submit" value="ค้นหาเส้นทาง!" /><br />
    <strong><span class="style3">หากต้องการเริ่มต้นการค้นหาเส้นทางใหม่ กรุณาคลิก
</span>&gt;&gt;
    <label>        </label>
</strong>
<label>
    <input name="refresh" type="submit" id="refresh"
onclick="MM_goToURL('parent','/agro/index.php?option=com_wrapper&amp;view=wrapper&amp;Itemid=61');return document.MM_returnValue" value="--Refresh--" />
    </label></p></div>
    <div align="left"></div>    <div align="left"></div></td>
</tr></table></form>
<table class="directions" width="99%">
    <tr><td width="553" valign="top" bgcolor="#FFFFFF"><div id="map_canvas" style=" width:
600px; height: 470px"></div></td>
    <td valign="top" width="370"><div id="directions" style="width: 350px"></div></td></tr>
</table>
<center>
<script type="text/javascript"><!--
google_ad_client = "pub-7765296550618512";
/* 728x90, Thailand-Map-Guide */
google_ad_slot = "7960598682";
google_ad_width = 728;
google_ad_height = 90;
//-->
</script>
</center>
<center>
</center></body>
</html>

```



## ไฟล์ from\_distric.php

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />
<title>Untitled Document</title>
</head>
<?
        $fr_type = $_GET['fr_type'];
        include("connect.php");
?>

<body>
<?
?>
        <td width="134" class="style9"><strong>อำเภอ : </strong></td>
        <td width="289">
                <label></label>    <select name="fr_amp1"
id="fr_amp1"onchange="get_amp('from_place.php?fr_type=<?=$fr_type?>&fr_amp1='+this.value)">
                <option value="" selected="selected">-----Please Select-----</option>
                <?
                $sql = "SELECT * FROM amp order by amp ";
                $result = mysql_db_query($dbname,$sql);
                while($data = mysql_fetch_array($result)){

                echo "<option value='".$data[id]."'>".$data[amp]."</option>";

                ?>

                <? } ?>
        </select></td>

```

## ไฟล์ from\_place.php

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Untitled Document</title>
</head>

<body>
<?

        include ("connect.php");
        $fr_amp1 = $_GET['fr_amp1'];
        $fr_type = $_GET['fr_type'];

        ?>
<td width="134" class="style9"><strong>สถานที่ : </strong></td>
<td width="289">

<label></label>    <select name="from" id="fromAddress">
    <option value="" selected="selected">-----Please Select-----</option>
    <?
        $sql = "SELECT * FROM place where ampid = '$fr_amp1' and typeid =
'$fr_type' order by name ";
        $result = mysql_db_query($dbname,$sql);
        while($data = mysql_fetch_array($result)){

            echo "<option value='".$data[lat].",".$data[lng]."'> . $data[name] . "</option>";

        ?>

        <? } ?>
</select></td>

```

## ไฟล์ to\_distric.php

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Untitled Document</title>
</head>
<?
        $to_type = $_GET['to_type'];
        include("connect.php");
?>

<body>
<?
?>
        <td width="134" class="style9"><strong>&#3629;&#3635;&#3648;&#3616;&#3629; ;
</strong></td>
        <td width="289">

                <label></label>    <select name="to_amp"
id="to_amp"onchange="get_amp_to('to_place.php?to_type=<?=$to_type?>&to_amp='+this.value)">
                <option value="" selected="selected">—Please Select—</option>
                <?
                $sql = "SELECT * FROM amp order by amp ";
                $result = mysql_db_query($dbname,$sql);
                while($data = mysql_fetch_array($result)){

                echo "<option value='\''.$data[id].'\''> . $data[amp] . "</option>";

                ?>

                <? } ?>
        </select></td>

```

## ไฟล์ to\_place.php

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<title>Untitled Document</title>
</head>

<body>
<?
    include ("connect.php");
    $to_amp = $_GET['to_amp'];
    $to_type = $_GET['to_type'];

    ?>
    <td width="134" class="style9"><strong>สถานที่ :</strong></td>
    <td width="289">

    <label></label>    <select name="to" id="toAddress">
        <option value="" selected="selected">-----Please Select-----</option>
        <?
            $sql = "SELECT * FROM place where ampid = '$to_amp' and typeid =
'$to_type' order by name ";
            $result = mysql_db_query($dbname,$sql);
            while($data = mysql_fetch_array($result)){

                echo "<option value='".$data[lat].",".$data[lng]."'> . $data[name] . "</option>";
            ?>
        <? } ?>
    </select></td>

```

ภาคผนวก ช

หนังสือแต่งตั้งผู้ช่วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์



คำสั่งบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ๓๔๘ / ๒๕๕๓

เรื่อง การแต่งตั้งผู้ช่วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและแนวปฏิบัติการทำวิทยานิพนธ์และภาคนิพนธ์ของ มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยจึงเห็นสมควรแต่งตั้งผู้ช่วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของ นางสาววรรณพร รัตนศฤงค์ สาขาวิชาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ภาคพิเศษ เพิ่มเติมดังนี้

๑. ผศ. รัตนา รุจิรกุล

ให้กรรมการดังกล่าวควบคุม กำกับ ดูแล การทำวิทยานิพนธ์ให้มีมาตรฐาน มีคุณภาพและเป็นไปตาม คู่มือการทำวิทยานิพนธ์และภาคนิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา และให้มีสิทธิเบิกจ่าย ค่าตอบแทนตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ว่าด้วยการรับจ่ายเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๑ ข้อ ๑๓ และตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่ ๓๗๐/๒๕๕๒ เรื่อง แนวปฏิบัติในการแต่งตั้งผู้ช่วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

สั่ง ณ วันที่ ๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๓

(รองศาสตราจารย์ ดร. วิเชียร ฝอยพิกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

## ประวัติย่อผู้ทำวิทยานิพนธ์

ชื่อ	นางสาววรรณพร รัตนตฤงศ์
วันเดือนปีเกิด	23 มกราคม 2527
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	287/2 ถนนมหาชัย ซอย 5/6 ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 30000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2544	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนมหิศราธิบดี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2549	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (การจัดการทรัพยากร) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา